

31991L0441

30.8.1991

IL-ĠURNAL UFFIĊJALI TAL-KOMUNITAJIET EWROPEJ

L 242/1

## ID-DIRETTIVA TAL-KUNSILL

tas-26 ta' Ġunju 1991

**li temenda d-Direttiva 70/220/KEE dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri li għandhom x'jaqsmu ma' miżuri li għandhom jittiehdu kontra t-tniġġis ta' l-arja b'emissjonijiet minn vetturi bil-mutur**

(91/441/KEE)

IL-KUNSILL TAL-KOMUNITAJIET EWROPEJ,

Wara li kkunsidra t-Trattat li jstabbilixxi l-Komunità Ekonomika Ewropea, u partikolarment l-Artikolu 100a tiegħu,

Wara li kkunsidra l-proposta mill-Kummissjoni <sup>(1)</sup>,

B'koperazzjoni mal-Parlament Ewropew <sup>(2)</sup>,

Wara li kkunsidra l-opinjoni tal-Kumitat Ekonomiku u Soċjali <sup>(3)</sup>,

Billi huwa importanti li jkunu adottati miżuri bl-għan li progressivament jitwaqqaf is-suq intern fuq perjodu li jntemm fil-31 Diċembru 1992; billi s-suq intern għandu jikkomprendi zona minghajr fruntieri interni fejn huwa assigurat il-moviment liberu ta' merkanzija, persuni, servizzi u kapital.

Billi l-ewwel programm ta' azzjoni fil-Komunitajiet Ewropej fuq il-protezzjoni ta' l-ambjent, approvat mill-Kunsill fit-22 ta' Novembru 1973, sejjah biex jitqiesu l-ahhar avvanzi xjentifiċi biex ikun missielet it-tniġġiz atmosferiku kawżat minn gassijiet li johorġu minn vetturi bil-mutur u għal Direttivi li ġew adottati qabel biex ikunu emendati kif xieraq;

Billi t-tliet programm ta' azzjoni jipprevedi aktar sforzi biex jitnaqqas b'mod konsiderevoli il-livell prezenti ta' emissjonijiet minn sustanzi li jniġġsu mill-vetturi bil-mutur;

Billi d-Direttiva 70/220/KEE <sup>(4)</sup>, kif l-ahhar emendata bid-Direttiva 89/491/KEE <sup>(5)</sup>, tistipula l-valuri ta' limitu ta' *carbon monoxide* u emissjonijiet mhux mahruqa mill-magni ta' dawn il-vetturi; Billi dawn il-valuri ta' limitu kienu l-ewwel imnaqqsa bid-Direttiva 74/290/KEE <sup>(6)</sup> u supplimentati, skond id-Direttiva 77/102/KEE <sup>(7)</sup>, b'valuri ta' limitu ta' emissjonijiet permissibbli ta' *nitrogen oxides*; billi l-valuri ta' limitu għal dawn it-tliet elementi ta' tniġġis kienu suċċessivament imnaqqsa bid-Direttivi 78/665/KEE <sup>(8)</sup>, 83/351/KEE <sup>(9)</sup> u 88/76/KEE <sup>(10)</sup>, valuri ta' limitu għal emissjonijiet ta' tniġġis ta' partikolat minn magni *diesel* kienu introdotti bid-Direttiva 88/436/KEE <sup>(11)</sup> u *standards* Ewropej iktar iebsa għal karrozzi ta' anqas minn 1 400 cm<sup>3</sup> bid-Direttiva 89/458/KEE <sup>(12)</sup>;

Billi x-xogħol imwettaq mill-Kummissjoni f'dik l-isfera wera li l-Komunità għandha disponibbli, jew qiegħda fil-mument tipperfezzjona teknoloġiji li jhallu nuqqas drastiku ta' valuri ta' limitu in kwistjoni għad-daqsijiet tal-magni kollha,

Billi, peress illi *standards* ta' emissjonijiet aktar stringenti ġew stabbiliti bid-Direttiva 89/458/KEE għal karrozzi ta' anqas minn 1 400 cm<sup>3</sup>, huwa issa neċessarju li, skond l-Artikolu 5 ta' din id-Direttiva, li jkunu allineati l-valuri ta' limitu għal emissjonijiet għal karrozzi b'magna ta' kapacità li hija daqs jew aktar minn 1 400 cm<sup>3</sup> għal dawn l-*standards* fl-istess dati ta' applikazzjoni u fuq bażi ta' proċedura ta' *test* Ewropea mtejbja li tinkludi sekwenza ta' sewqan *extra-urban*;

<sup>(1)</sup> ĠU C 81, tat-30.3.1990, pġ. 1 u

ĠU C 281, tad-9.11.1990, pġ. 9

<sup>(2)</sup> ĠU C 260, tal-15.10.1990, pġ. 93 u ĠU C 183, tal-15.7.1991.

<sup>(3)</sup> ĠU C 225, tat-13.10.1992, pġ. 7.

<sup>(4)</sup> ĠU L 76, tas-6.4.1970, pġ. 1.

<sup>(5)</sup> ĠU L 238, tal-15.8.1989, pġ. 43.

<sup>(6)</sup> ĠU L 159, tal-15.6.1974, pġ. 61.

<sup>(7)</sup> ĠU L 32, tat-3.2.1977, pġ. 32.

<sup>(8)</sup> ĠU L 223, ta' l-14.8.1978, pġ. 48.

<sup>(9)</sup> ĠU L 197, ta' l-20.7.1983, pġ. 1

<sup>(10)</sup> ĠU L 36, tad-9.2.1988, pġ. 1.

<sup>(11)</sup> ĠU L 214, tas-6.8.1988, pġ. 1.

<sup>(12)</sup> ĠU L 226, tat-3.8.1989, pġ. 1.

Billi jidher xieraq fl-istess hin li jkunu stabbiliti htigiet dwar l-emissjonijiet evaporattivi u d-durabilità tal-komponenti ta' vetturi relatati ma' l-emissjonijiet u biex ikun introdott, skond l-Artikolu 4 tad-Direttiva 88/436/KEE, it-tieni stadju ta' l-*standards* għall-emissjonijiet tat-tniġġis minn partikoli tat-tniġġis għal karrozzi mghammra b'magni *diesel*, biex b'hekk ikunu konsolidati l-htigiet tal-Komunitajiet Ewropej dwar l-emissjonijiet ta' tniġġis ta' l-arja minn karrozzi ta' passiġġieri; billi t-test ta' durabilità għandu jkun ibbażat fuq 80 000 kilometru misjuqa u għandu jsir billi tintuża proċedura li tinvolvi vetturi li huma misjuqa attwalment fuq 'test track' jew *chassis dynamometer*;

Billi biex ikun permess li l-ambjent Ewropew jibbenefika sal-massimu minn dawn id-disposizzjonijiet u fl-istess hin tassigura l-unità tas-suq, jidher neċessarju li jkunu implimentati *standards* Ewropej l-aktar stringenti bażati fuq armonizzazzjoni totali,

Billi l-*standards* godda u l-proċedura tat-test għandhom jiġu stabbiliti fid-dawl ta' żviluppi futuri fit-traffiku fil-Komunità Ewropea; billi l-kompletazzjoni tas-suq komuni x'aktarx ser twassal għal żieda fir-reġistrazzjoni tal-karrozzi, li twassal għal żieda f'emissjonijiet ta' tniġġis.

Billi fid-dawl ta' rwol maġġuri li għandhom emissjonijiet tat-tniġġis minn vetturi bil-mutur u l-kontribuzzjoni tagħhom għall-gassijiet responsabbli għall-effett serra, l-emissjonijiet tagħhom ta' CO<sub>2</sub> b'mod partikolari għandhom jiġu stabbilizzati u sussegwentement imnaqqsa skond id-Deciżjoni tal-Kunsill Governattiv tal-Programm ta' l-Ambjent tan-Nazzjonijiet Uniti (UNEP) ta' l-24 ta' Mejju 1989, u b'mod partikolari l-punt 11 (d) tiegħu;

Billi l-Kummissjoni għandha tissottometti proposta għal Direttiva fuq il-miżuri biex inaqqsu telf ta' evaporazzjoni f'kull stadju fil-proċess ta' hażna u distribuzzjoni ta' karburanti tal-vetturi;

Billi hemm bżonn urġenti wkoll li tittiejjeb b'mod sinifikanti l-kwalità ta' karburanti fil-postijiet tad-distribuzzjoni tal-karburanti;

Billi l-introduzzjoni ta' *standards* aktar iebes ssir b'pass aktar mghaġġel jekk l-Istati Membri jintroduċu sistema biex jinkoraġġixxu x-xerrejja ta' vetturi godda biex ikollhom il-vetturi qodma skrappjati, jew, kemm jista' jkun riċiklati;

Billi huwa mixtieq li Stati Membri jiehdu miżuri biex jassiguraw, li kemm jista' jkun, vetturi aktar qodma jiġu mghammra b'mezzi ta' tnaddif tal-gass ta' l-*exhaust*;

Billi l-impatt ambjentali ta' l-*standards* aktar iebes għandhom jiżiedu u jsiru aktar mghaġġla jekk l-Istati Membri jagħtu,

wara l-31 ta' Diċembru 1992, inċentivi fiskali għax-xiri u installazzjoni fuq vetturi li diġà fis-servizz ta' tagħmir li jassigura li jitharsu l-*standards* stabbiliti f'din id-Direttiva;

Billi ż-żieda kostanti ta' tniġġis ambjentali biż-żieda b'rata mghaġġla tat-traffiku fil-Komunità tehtieg mhux biss l-adozzjoni ta' valuri ta' limitu u *standards* iktar iebes iżda wkoll l-iżvilupp ta' sistemi ta' propulsjoni u kunċetti ta' trasport alternattivi; Billi l-Komunità għandha tiehu passi biex tipprovdi appoġġ finanzjarju għar-riċerka u żvilupp għal kunċetti ta' trasport, sistemi ta' propulsjoni u karburanti alternattivi u tqis il-htigiet ta' kompatibilità ambjentali;

Billi, biex tkabbar l-impatt ta' *standards* stabbiliti f'din id-Direttiva, il-Kunsill, li jaġixxi b'maġġoranza kwalifikata fuq proposta mill-Kummissjoni, għandu jiddeciedi qabel il-31 ta' Diċembru 1992 fuq miżuri li huma mahsuba li:

- jillimitaw l-emissjonijiet ta' CO<sub>2</sub>,
- jadattaw l-*standards* ta' emissjonijiet (u t-testijiet relatati) għal vetturi li mhux koperti b'din id-Direttiva, inklużi l-vetturi kummerċjali kollha,
- jistabbilixxu spezzjonijiet regolari u proċeduri għat-tibdil, tiswiġa jew manutenzjoni ta' tagħmir imwahaħal biex isegwu l-valuri stabbiliti,
- jimplimentaw programm ta' riċerka u żvilupp biex jinkoraġġixxu l-*marketing* ta' vetturi u karburanti nodfa.

ADOTTA DIN ID-DIRETTIVA:

#### Artikolu 1

L-Annessi tad-Direttiva 70/220/KEE huma sostitwiti bl-Annessi ta' din id-Direttiva.

#### Artikolu 2

1. Mill-1 ta' Jannar 1992 l-ebda Stat Membru ma jista' għal raġunijiet li għandhom x'jaqsmu mat-tniġġis ta' l-arja bl-emissjonijiet tagħhom:

- jirrifjuta li jagħti approvazzjoni tat-tip tal-KEE, jew johroġ id-dokument imsemmi fl-aħħar inciz ta' l-Artikolu 10(1) tad-Direttiva 70/156/KEE <sup>(1)</sup> kif l-aħħar emendata mid-Direttiva 87/403 KEE <sup>(2)</sup> jew li jagħti approvazzjoni tat-tip nazzjonali għal tip ta' vettura bil-mutur,

jew

- jipprojbixxi d-dħul inizjali fis-servizz ta' vetturi,

<sup>(1)</sup> ĠU L 42, tat-23.2.1970, pġ. 1.

<sup>(2)</sup> ĠU L 220, tat-8.8.1987, pġ. 44.

jekk l-emissjonijiet minn dak it-tip ta' vettura bil-mutur jew minn tali vetturi jissodisfaw id-disposizzjonijiet tad-Direttiva 70/220/KEE, kif emendata b'din id-Direttiva.

## 2. Mill-1 ta' Lulju 1992, l-Istati Membri:

- ma jistgħux aktar jagħtu approvazzjoni ta' tip tal-KEE jew johorġu d-dokument previst fl-aħħar inċiż ta' l-Artikolu 10(1) tad-Direttiva 70/156 fir-rigward ta' tip ta' vettura bil-mutur;
- għandhom jirrifjutaw l-approvazzjoni tat-tip nazzjonali għal tip ta' vettura bil-mutur,

li l-emissjonijiet tagħha ma jissodisfawx il-htigiet ta' l-Annessi tad-Direttiva 70/220/KEE, kif emendata b'din id-Direttiva.

3. Mill-31 ta' Diċembru 1992, l-Istati Membri għandhom jipprojbixxu d-dhul inizjali fis-servizz ta' vetturi li l-emissjonijiet minnhom ma jissodisfawx il-htigiet ta' l-Annessi tad-Direttiva 70/220/KEE, kif emendata b'din id-Direttiva.

## Artikolu 3

L-Istati Membri jistgħu jagħmlu disposizzjonijiet għal inċentivi fiskali għal vetturi koperti b'din id-Direttiva. Dawn l-inċentivi għandhom jissodisfaw id-disposizzjonijiet tat-Trattat kif ukoll il-kondizzjonijiet li ġejjin:

- għandhom japplikaw għall-produzzjoni kollha ta' karrozzi domestiċi u għal vetturi impurtati għal *marketing* fi Stat Membru u mghammra b'tagħmir li jhalli l-istandards Ewropej ikunu sodisfatti fl-1992 biex jiġu sodisfatti qabel iż-żmien.
- għandhom jieqfu fid-dati mnizzla fl-Artikolu 2(3) għad-dhul obbligatorju fis-sehh tal-valuri ta' emissjonijiet għal vetturi godda.
- għandhom ikunu ta' valur, għal kull tip ta' vettura, sostanzjalment inqas mill-ispiza attwali tat-tagħmir imwahhal biex jissodisfa l-valuri stabbiliti u t-twahhil tiegħu fil-vettura.

Il-Kummissjoni għandha tiġi infurmata b'kull pjan biex ikunu introdotti jew emendati l-inċentivi fiskali msemmija fl-ewwel subparagrafu fi żmien suffiċjenti biex tkun tista' tagħmel kummenti.

## Artikolu 4

Il-Kunsill, waqt li jaġixxi taħt il-kondizzjonijiet stabbiliti fit-Trattat, għandu jiddeċiedi qabel il-31 ta' Diċembru 1993 fuq proposta li l-Kummissjoni, wara li tqis il-progress tekniku, tagħti qabel il-31 ta' Diċembru 1992 fuq nuqqas ulterjuri tal-valuri ta' limitu.

Il-valuri ta' limitu mnaqqa ma għandhomx japplikaw qabel l-1 ta' Jannar 1996 għal approvazzjonijiet tat-tip godda; jistgħu jservu bħala bażi għal inċentivi fiskali sa mill-adozzjoni tad-Direttiva l-ġdida.

## Artikolu 5

Waqt li jaġixxi b'maġġoranza kwalifikata fuq proposta mill-Kummissjoni, li tqis ir-riżultati tal-hidma li għaddeja fuq l-effett serra, il-Kunsill għandu jiddeċiedi fuq miżuri dizinjati biex jillimitaw emissjonijiet CO<sub>2</sub> minn vetturi bil-mutur.

## Artikolu 6

Il-Kummissjoni għandha tikkonferma l-frapport tekniku addizzjonali fil-bidu ta' l-1991 il-validità tat-test ta' durabilità Ewropew alternattiv<sup>(1)</sup>, li għandu jkun mill-inqas stringenti daqs it-test ta' durabilità definit fl-Anness VII u għandu jkun iktar rappreżentattiv tal-kondizzjonijiet tas-sewqan fl-Ewropa. Fejn meħtieġ, it-test ta' aċċelerazzjoni taż-żmien<sup>(1)</sup> jista' jiġi emendat fuq proposta mill-Kummissjoni, skond il-proċedura tal-Kumitat fuq l-Addattament għal Progress Tekniku, sa l-aħħar ta' 1991.

## Artikolu 7

1. L-Istati Membri għandhom idahhlu fis-sehh il-liġijiet, ir-regolamenti u d-disposizzjonijiet amministrattivi neċessarji biex iħarsu din id-Direttiva sa l-1 ta' Jannar 1992. Għandhom jinfurmaw minnufih lill-Kummissjoni b'dan kollu.

2. Meta l-Istati Membri jadottaw dawn id-disposizzjonijiet imsemmija fil-paragrafu 1, għandhom ikollhom referenza għal din id-Direttiva jew ikunu akkumpanjati b'tali referenza fl-okkażjoni tal-pubblikazzjoni uffiċjali tagħhom. Il-metodi biex issir referenza simili għandhom ikunu preskritti mill-Istati Membri.

## Artikolu 8

Din id-Direttiva hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmula l-Lussemburgu, fis-26 ta' Ġunju 1991.

Għall-Kunsill

Il-President

R. STEICHEN

<sup>(1)</sup> ĠU C 81, tat-30.3.1990 (L-Anness VII fuq pġ. 98-101)

## ANNEX I

**KAMP TA' APPLIKAZZJONI, DEFINIZZJONIJIET, APPLIKAZZJONI GHALL-APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-KEE, APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-KEE, HTIĠIET U TESTIJIET, ESTENSJONI TA' L-APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-KEE, KONFORMITÀ TA' PRODUZZJONI, DISPOSIZZJONIJIET TRANSITORJI**

## 1. KAMP TA' APPLIKAZZJONI

Din id-Direttiva tapplika għall-emissjonijiet *tailpipe*, emissjonijiet evaporattivi, emissjonijiet tal-gassijiet tal-*crankcase* u d-durabilità ta' mezzi kontra t-tniġġis għal vetturi kollha mghammra b'magni b'*positive ignition* u għal emissjonijiet *tailpipe* u durabilità ta' mezzi kontra t-tniġġis minn vetturi ta' kategoriji M1 u N1<sup>(1)</sup>, mghammra b'magni ta' *compression-ignition* koperti mill-Artikolu 1 tad-Direttiva 70/220/KEE fil-verżjoni tad-Direttiva 83/351/KEE<sup>(2)</sup>, bl-eċċezzjoni ta' daww il-vetturi tal-kategorija N1 li għalihom inghatat approvazzjoni tat-tip skond id-Direttiva 88/77/KEE<sup>(3)</sup>.

Fuq talba tal-fabbrikanti, approvazzjoni tat-tip bis-sahha ta' din id-Direttiva tista' tiġi estiża minn vetturi M1 jew N1 mghammra b'magni ta' *compression ignition* li diġà ġew approvati tat-tip, għall-vetturi M2 u N2, li għandhom massa ta' referenza li ma teċċedix 2 840 kg u li josservaw il-kondizzjonijiet tat-Taqsim 6 ta' dan l-Anness (estensjoni ta' approvazzjoni tat-tip tal-KEE).

## 2. DEFINIZZJONIJIET

Għal l-iskopijiet ta' din id-Direttiva:

- 2.1. 'Tip ta' vettura fir-rigward ta' ta' l-emissjonijiet *tailpipe* mill-magna' tfisser kategorija ta' vetturi *power driven* li ma mhumx differenti f'dawn l-affarijiet essenzjali bħal:
  - 2.1.1. l-inerzja ekwivalenti determinata fir-relazzjoni mal-massa ta' referenza kif preskritt fit-taqsim 5.1 ta' l-Anness III, u
  - 2.1.2. l-karatteristiċi tal-magna u tal-vettura kif definiti fl-Anness II.
- 2.2. 'Massa ta' referenza' tfisser il-massa tal-vettura f'kondizzjoni ta' sewqan imnaqqsa l-massa uniformi ta' sewwieq ta' 75kg u miżjuda b'massa uniformi ta' 100kg.
  - 2.2.1. 'Massa tal-vettura li qed taħdem' tfisser il-massa definita fit-taqsim 2.6 ta' l-Anness tad-Direttiva 70/156/KEE.
- 2.3. 'Massa massima' tfisser il-massa kif definita fit-taqsim 2.7 ta' l-Anness tad-Direttiva 70/156/KEE.
- 2.4. 'Tniġġis gassuż' tfisser l-emissjonijiet ta' gass ta' '*exhaust*' ta' *carbon monoxide*', idrokarburi (frapport assunt ta' C<sub>1</sub>H<sub>1,85</sub>), u ossidu ta' nitroġenu, espress f'diossidu tan- nitroġenu (NO<sub>2</sub>) ekwivalenti.
- 2.5. 'Tniġġis ta' partikuli' jfissru komponenti ta' gass ta' *exhaust* li tnehhew mill-gass ta' l-*exhaust* dilwit b'temperatura massima ta' 325K (52 °C) b'mezzi ta' *filters* deskritti fl-Anness III.
- 2.6. 'Emissjonijiet *tailpipe*' ifissru:
  - għal magni li għandhom *positive ignition*, l-emissjoni ta' tniġġis gassuż,
  - għal magni li huma *compression ignition*, l-emissjoni ta' tniġġis ta' partikuli,
- 2.7. 'Emissjonijiet evaporattivi' jfissru l-fwar ta' idrokarburi mitlufa mis-sistema tal-karburant tal-vettura barra minn daww ta' l-emissjonijiet *tailpipe*.
  - 2.7.1. '*Tank breathing losses*' huma emissjonijiet ta' idrokarburi kawżati minn tibdiliet fit-temperatura fit-tank tal-karburant (frapport assunt ta' C<sub>1</sub>H<sub>2,33</sub>).
  - 2.7.2. '*Hot soak losses*' huma emissjonijiet ta' idrokarburi mis-sistema ta' karburant ta' vettura wieqfa wara perjodu ta' sewqan (frapport assunt ta' C<sub>1</sub>H<sub>2,20</sub>).

<sup>(1)</sup> Kif definit fil-punt 0.4 ta' l-Anness I tad-Direttiva 70/156/KEE (ĠU L 42, tat-23.2.1970, pġ. 1).

<sup>(2)</sup> ĠU L 197, ta' l-20.7.1983, pġ. 1.

<sup>(3)</sup> ĠU L 36, tad-9.2.1988, pġ. 33.

- 2.8. 'Crankcase tal-magna' jfissru l-spazji ġewwa, jew esterni, tal-magna li hija mqabbda ma' *sump* taż-żejt b'kanali interni jew esterni li minnhom jistgħu joħroġu gassijiet u fwar.
- 2.9. 'Mezz *cold start*' ifisser mezz li tempornjament jarrikkixxi t-tahlita ta' l-arja/karburanti tal-magna u b'hekk jghin l-istartjar tal-magna.
- 2.10. 'Għajnuna ta' l-istartjar' tfisser mezz li jassisti l-magna biex tinxtegħel minghajr arrikiment tat-tahlita ta' l-arja/karburant tal-magna, eż. *glow plugs*, modifikazzjonijiet għal 'injection timing'.
- 2.11. 'Kapaċità tal-magna' tfisser:
- 2.11.1. għal magni bil-pistin il-volum *swept* nominali ta' magna nominali,
- 2.11.2. għal magni pistin *rotary* (Wankel), tirdoppja l-volum *swept* nominali tal-magna
- 2.12. 'Mezz kontra t-tniġġis' jfisser daww il-komponenti ta' vettura li jikkontrollaw u/jew jillimitaw emissjonijiet *tailpipe* u evaporattivi.

### 3. APPLIKAZZJONI GĦALL-APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-KEE

- 3.1. L-applikazzjoni għall-approvazzjoni tat-tip ta' vettura fir-rigward ta' l-emissjonijiet *tailpipe*, emissjonijiet evaporattivi u d-durabilità ta' mezzi kontra t-tniġġis tingħata mill-fabbrikant tal-vettura jew mir-rappreżentant awtorizzat tiegħu.
- 3.2. Hija akkumpanjata bl-informazzjoni rikjesta mill-Anness II, flimkien ma':
- 3.2.1. deskrizzjoni ta' sistema ta' kontrol evaporattiva stallata fuq il-vettura;
- 3.2.2. f'każ ta' vetturi mġhammra b'magni *positive ignition*, prospett ta' jekk 5.1.2.1 (fetha ristretta) jew 5.1.2.2 (*marking*) japplika, u fl-aħħar każ, deskrizzjoni ta' dik il-marka;
- 3.2.3. meta xieraq, kopji ta' approvazzjonijiet oħra tat-tip bl-informazzjoni rilevanti biex ikunu permessi estensjonijiet ta' approvazzjonijiet u twaqqif ta' fatturi ta' deterjorazzjoni.
- 3.3. Għal testijiet deskritti fit-taqsima 5 ta' dan l-Anness vettura rappreżentattiva tat-tip ta' vettura li għandha tkun approvata għandha tkun mogħtija servizz tekniku responsabbli għal testijiet ta' approvazzjoni tat-tip.

### 4. APPROVAZZJONI TAT-TIP KEE

- 4.1. Ċertifikat li jikkonforma mal-mudell mogħtija fl-Anness IX għandu jinhareġ bħala ċertifikat ta' l-approvazzjoni tat-tip tal-KEE.

### 5. HTIĠIET U TESTIJET

#### Nota:

Bħala alternattiva għall-htigiet ta' din it-taqsima, fabbrikanti tal-vetturi li l-produzzjoni annwali tagħhom hija inqas minn 10 000 unitajiet jistgħu jiksibu approvazzjoni tat-tip fuq il-bażi ta' dawn il-htigiet tekniċi f':

— kodiċi ta' Regolamenti Federali, Titolu 40, Parti 86, subparti A u B, applikabbli għall-mudell ta' l-1987 ta' vetturi ħfief, revedut sa mill-1 ta' Lulju 1989 u pubblikat fl-Uffiċċju ta' l-Istamperija tal-Gvern US, jew

— il-'Master Document' fil-verżjoni finali tiegħu datat 25 ta' Settembru 1987, preparat mil-Laqgħa Internazzjonali fi Stokkolma fuq it-Tniġġis ta' l-Arja minn vetturi bil-mutur, intitolat 'Kontrol tat-Tniġġis ta' l-Arja minn Vetturi bil-Mutur – Disposizzjonijiet Ġenerali għal Regolamenti ta' Emissjonijiet għal Vetturi bil-Mutur Ħfief.'

L-awtorità ta' approvazzjoni tat-tip għandha tinnotifika lill-Kummissjoni biċ-ċirkostanzi ta' kull approvazzjoni mogħtija taht dawn id-disposizzjonijiet.

## 5.1. Ġenerali

- 5.1.1. Il-komponenti li jistgħu jeffettwaw l-emissjonijiet *tailpipe* u evaporattivi għandhom ikunu dizinjati, konstruwiti u mgħaqda biex ihallu l-vettura, fużu normali, tosserva l-htigiet ta' din id-Direttiva, minkejja l-vibrazzjoni li jistgħu jkunu soġġetti għaliha.

Il-miżuri tekniċi li jittiehdu mill-fabbrikant għandhom ikunu tali li jassiguraw li l-emissjonijiet *tailpipe* u evaporattivi huma effettivament limitati, skond din id-Direttiva, fl-eżistenza normali tal-vettura taht kondizzjonijiet normali ta' użu. Għal emissjonijiet *tailpipe*, dawn id-disposizzjonijiet jitqiesu jekk id-disposizzjonijiet tat-Taqsima 5.3.1.4 u 7.1.1.1. huma rispettivament imharsa.

Jekk jintuża *sensor* ta' l-ossigenu fis-sistema ta' konvertitur katalitiku, għandhom jittiehdu passi biex jassiguraw li r-rapport 'stoikiometriku air/karburant' ( $\lambda$ ) jiġi mantenut meta tintlahaq ċerta veloċità jew meta jkun hemm l-aċċelerazzjoni.

Iżda, varjazzjonijiet temporanji f'dan ir-rapport huma permissibbli jekk dawn isiru wkoll waqt it-test definit fit-taqsima 5.3.1 u 7.1.1 rispettivament, jew jekk dawn il-varjazzjonijiet huma neċessarji għal sewqan tajjeb u thaddim korrett tal-magna u ta' komponenti li jaffettwaw emissjonijiet tat-tniġġis jew jekk dawn il-varjazzjonijiet huma neċessarji għal *cold starting*.

- 5.1.2. Vettura mgħammra b'magna *positive ignition* għandha tkun dizinjata b'mod li tkun kapaci tahtem fuq petrol bla ċomb kif speċifikat fid-Direttiva 85/210/KEE<sup>(1)</sup>.
- 5.1.2.1. Bla ħsara għal 5.1.2.2, il-fetha ta' ġewwa ta' tank tal-karburanti għandha tkun dizinjata b'mod li tippreveni tank milli jmtela miż-żennuna tal-pompa tal-petrol li għandha dijametru estern ta' 23,6mm jew ikbar.
- 5.1.2.2. It-Taqsima 5.1.2.1 ma tapplikax għal vettura li dwarha dawn iż-żewġ kondizzjonijiet li ġejjin huma sodisfatti, jiġifieri:
- 5.1.2.2.1. li l-vettura hija hekk dizinjata u konstruwita li ebda mezz dizinjat biex jikkontrolla l-emissjoni ta' tniġġis gassuż huwa b'xi mod affettwat hażin minn petrol biċ-ċomb, u
- 5.1.2.2.2. li l-vettura hija markata fid-deher b'mod legibbli u b'mod li ma jithassarx bis-simbolu għall-petrol bla ċomb speċifikat fl-ISO 2575-1982 f'posizzjoni immedjatament vizibbli għal persuna li timla t-tank tal-karburant. Marki addizzjonali huma permessi.

## 5.2. Applikazzjoni tat-testijiet

Figura 1.5.2 tillustra r-rotot għall-approvazzjoni tat-tip ta' vettura.

- 5.2.1. Bl-eċċezzjoni ta' vetturi msemija f'8.1, vetturi b'magni *positive-ignition* ikunu soġġetti għal dawn it-testijiet:
- tip I (tissimula l-emissjonijiet *tailpipe* wara *cold start*),
  - tip III (emissjonijiet ta' gassijiet tal-*crankcase*),
  - tip IV (emissjonijiet evaporattivi),
  - tip V (durabilità ta' mezzi kontra t-tniġġis).
- 5.2.2. Vetturi b'magni *positive ignition* imsemija f' 8.1, għandhom ikunu suġġetti għal dawn it-testijiet:
- tip I (tissimula l-emissjonijiet *tailpipe* wara *cold start*),
  - tip II (emissjonijiet ta' *carbon monoxide* b'veloċità *idling*),
  - tip III (emissjonijiet tal-gassijiet tal-*crankcase*),
- 5.2.3. Bl-eċċezzjoni ta' vetturi msemija f'8.1, vetturi b'magni *compression-ignition* għandhom ikunu bla ħsara għal dawn it-testijiet:
- tip I (tissimula l-emissjonijiet *tailpipe* wara *cold start*),
  - tip V (durabilità ta' mezzi kontra t-tniġġis).

<sup>(1)</sup> ĠU L 96, tat-3.4.1985, pġ. 25

- 5.2.4. Vetturi b'magni *positive ignition* imsemmija f'8.1, għandhom ikunu suġġetti għal dan it-test:  
— tip I (tissimula l-emissjonijiet *tailpipe* wara *cold start* – tniġġis gassuż biss.)
- 5.3. **Deskrizzjoni tat-testijiet**
- 5.3.1 Test tat-Tip I (tissimula l-emissjonijiet *tailpipe* wara *cold start*).
- 5.3.1.1. Il-Figura 1.5.3 tillustra r-rotot għat-test tat-tip I. Dan it-test għandu jsir fuq il-vetturi kollha msemmija tit-Taqsim 1, ta' massa massima li ma teċċedix 3,5 tunnellata.
- 5.3.1.2. Il-vettura hija mpoġġija fuq *chassis dinamometru* mghammar b'mezzi ta' simulazzjoni ta' tagħbija u inerzja.
- 5.3.1.2.1. Bl-eċċezzjoni ta' vetturi msemmija f'8.1, it-test li jdum total ta' 19-il minuta u 40 sekonda, magħmul f'żewġ partijiet, Wiehed u Tnejn, jsir bla interuzzjoni. Perjodu mhux fil-kampjunatura ta' mhux aktar minn 20 sekonda jista' bi ftehim mal-fabbrikant, ikun interrott bejn it-tmien ta' Parti Wiehed u l-bidu ta' Parti Tnejn biex tiffacilita aġġustament ta' tagħmir tat-test.
- 5.3.1.2.2. Parti Wiehed tat-test hija magħmula minn erba' ċikli elementari urbani. Kull ċiklu elementari urban jikkonsisti fi *hmistax-il fażi* (*idling*, *aċċelerazzjoni*, *velocità stabbli*, *deċelerazzjoni*, eċċ.).
- 5.3.1.2.3. Parti Tnejn tat-test hija magħmula minn ċiklu urban żejjed. Dan iċ-ċiklu urban żejjed jikkonsisti fi 13-il fażi (*idling*, *aċċelerazzjoni*, *velocità stabbli*, *deċelerazzjoni*, eċċ.).

Figura 1.5.2

**Rotot differenti għal approvazzjoni tat-tip u estensjonijiet**

| Test tat-tip ta' Approvazzjoni | Magna Injezzjoni pożittiva                                                            |                                                         | Magna Injezzjoni bil-Kompressjoni                                                    |                                                                                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | M <sub>1</sub> vetturi<br>- massa ≤ 2,5<br>tunnellati<br>-sitt postijiet mas-<br>simi | Vetturi li jikkorris-<br>pondu għall-para-<br>grafu 8.1 | M <sub>1</sub> vetturi<br>- massa ≤ 2,5<br>tunnellati<br>- sitt postijiet<br>massimi | Vetturi li jikkorris-<br>pondu għall-para-<br>grafu 8.1                                                                             |
| Tip I                          | Iva<br>L-ewwel Parti<br>+<br>It-Tieni Parti                                           | Iva<br>(m 3,5 tunnel-<br>lati)<br>L-Ewwel Parti         | Iva<br>L-Ewwel Parti<br>+<br>It-Tieni Parti                                          | Iva<br>(m 3,5 tunnella-<br>ti)<br>L-Ewwel Parti                                                                                     |
| Tip II                         | —                                                                                     | Iva                                                     | —                                                                                    | —                                                                                                                                   |
| Tip III                        | Iva                                                                                   | Iva                                                     | —                                                                                    | —                                                                                                                                   |
| Tip IV                         | Iva                                                                                   | —                                                       | —                                                                                    | —                                                                                                                                   |
| Tip V                          | Iva                                                                                   | —                                                       | Iva                                                                                  | —                                                                                                                                   |
| Estensjoni                     | Taqsim 6                                                                              | Taqsim 6                                                | Taqsim 6                                                                             | — M <sub>2</sub> u tipi ta'<br>N <sub>2</sub><br>— Referenza<br>għal massa<br>mhux aktar<br>minn 2840<br>kilogrammi<br>— Sezzjoni 6 |

- 5.3.1.2.4. Għal vetturi msemmija f'8.1, test li jikkomprendi biss erba' ċikli elementari urbani (Parti Wiehed) isir mingħajr interuzzjoni, li jdum total ta' 13-il minuta.
- 5.3.1.2.5. Waqt it-test il-gassijiet ta' l-*exhaust* huma mnaqqsa u kampjun proporzjonali jingabar f'borża jew aktar, Il-gassijiet ta' l-*exhaust* tal-vettura li ġew eżaminati u mnaqqsa u analizzati, skond il-proċedura deskritta isfel, u l-volum totali ta' l-*exhaust* imnaqqas huwa mkejjel. Mhux biss l-emissjonijiet ta' *carbon monoxide*, idrokarburi u *nitrogen oxide* iżda wkoll l-emissjonijiet ta' tniġġis ta' partikuli minn vetturi mghammra b'magni *compression-ignition* huma rekordjati.

5.3.1.3. It-test isir billi tintuża l-proċedura deskritta fl-Anness III. Għandhom ikunu preskritti l-metodi użati biex jingābru u jkunu analizzati l-gassijiet u biex jitnehhew u jintiżnu l-partikolati.

5.3.1.4. Bla ħsara għall-htigiet ta' 5.3.1.4.2 u 5.3.1.5 it-test għandu jittenna tliet darbiet. Hlief għal vetturi msemija f'8.1 għal kull test, ir-riżultati huma multiplikati b'fatturi ta' deterjorazzjoni xierqa miksuba minn 5.3.5. Il-masses riżultanti ta' emissjonijiet gassużi u, fil-każ ta' vetturi mghammra b'magni *compression-ignition*, il-massa ta' partikuli miksuba f'kull test għandha tkun inqas mil-limiti murija fil-kaxxa isfel:

| Massa ta' Carbon Monoxide | Massa kombinata ta' idrokarburi u ossidi ta' nitroġenu | Massa ta' Partikuli <sup>(1)</sup> |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|
| $L_1$<br>(g/km)           | $L_2$<br>(g/km)                                        | $L_3$<br>(g/km)                    |
| 2,72                      | 0,97                                                   | 0,14                               |

<sup>(1)</sup> Għal magni injezzjoni bil-kompressjoni

5.3.1.4.1. Minkejja l-htigiet ta' 5.3.1.4, għal kull tniġġis jew tahlita ta' tniġġis, wahda mit-tliet masses riżultanti miksub jistgħu jeċċedu, b'iktar minn 10 %, il-limitu preskrit, sakemm ir-riżultat aritmetiku ta' tlett riżultati huwa inqas mil-limitu preskrit. Meta l-limiti preskritti jinqabzu b'iktar minn element ta' tniġġis wiehed huwa immaterjali jekk dan jiġri fl-istess test jew f'testijiet differenti <sup>(1)</sup>.

5.3.1.4.2. In-numru ta' testijiet preskritti f'5.3.1.4 jista', fuq talba tal-manifattur, jiżdied sa 10 sakemm il-medja aritmetika ( $\bar{x}$ ) ta' l-ewwel tliet riżultati miksuba għal kull tniġġis jew total kombinat ta' żewġ elementi ta' tniġġis bla ħsara għal-limitazzjoni taq' bejn 100 u 110 % tal-limitu. F'dan il-każ, il-htieġa hija biss li l-medja aritmetika ta' l-ghaxar riżultati kollha miksuba minn kull tniġġis jew total kombinat ta' żewġ elementi ta' tniġġis bla ħsara għal-limitazzjoni għandha tkun anqas mill-valur tal-limitu ( $\bar{x} < L$ ).

5.3.1.5. In-nurmu ta' testijiet preskritti f'5.3.1.4 huma mnaqqa fil-kondizzjonijiet hawn isfel definiti, billi  $V_1$  huwa riżultat ta' l-ewwel test u  $V_2$  ir-riżultat tat-tieni test għal kull tniġġis jew għal tahlita ta' emissjonijiet bla limitazzjoni.

5.3.1.5.1. Test wiehed biss isir jekk ir-riżultat miksub għal kull tniġġis jew għall-emissjoni kombinata ta' żewġ elementi ta' tniġġis hu anqas minn jew ugħali għal 0,70 L (ie.  $V_1$  0,70 L).

5.3.1.5.2. Jekk il-htieġa ta' 5.3.1.5.1 mhix osservata, isiru biss żewġ testijiet jekk, għal kull element tat-tniġġis, jew għal emissjoni mhallta ta' żewġ elementi tat-tniġġis soġġetti għal-limitazzjoni, jiġu osservati dawn il-htigiet:

$$V_1 \leq 0,85 L \text{ u } V_1 + V_2 \text{ u } V_2 \leq L$$

5.3.2. Tip II (emissjoni ta' carbon monoxide b'velocità idling)

5.3.2.1. Dan it-test isir fuq il-vetturi kollha msemija f'8.1 mghammra b'magna ta' *positive ignition*.

5.3.2.2. Meta testjati skond l-Anness IV, il-kontenut ta' carbon monoxide bil-volum ta' gassijiet ta' l-exhaust mahruġa mill-magna li tixgħelha ma għandhiex teċċedi 3,5 % fis-setting użat għal test tat-tip I u ma għandhiex teċċedi 4,5 % fil-medda ta' aġġustamenti speċifikat f'dak l-Anness.

5.3.3. Test ta' Tip III (verifika ta' l-emissjonijiet ta' gassijiet tal-crankcase)

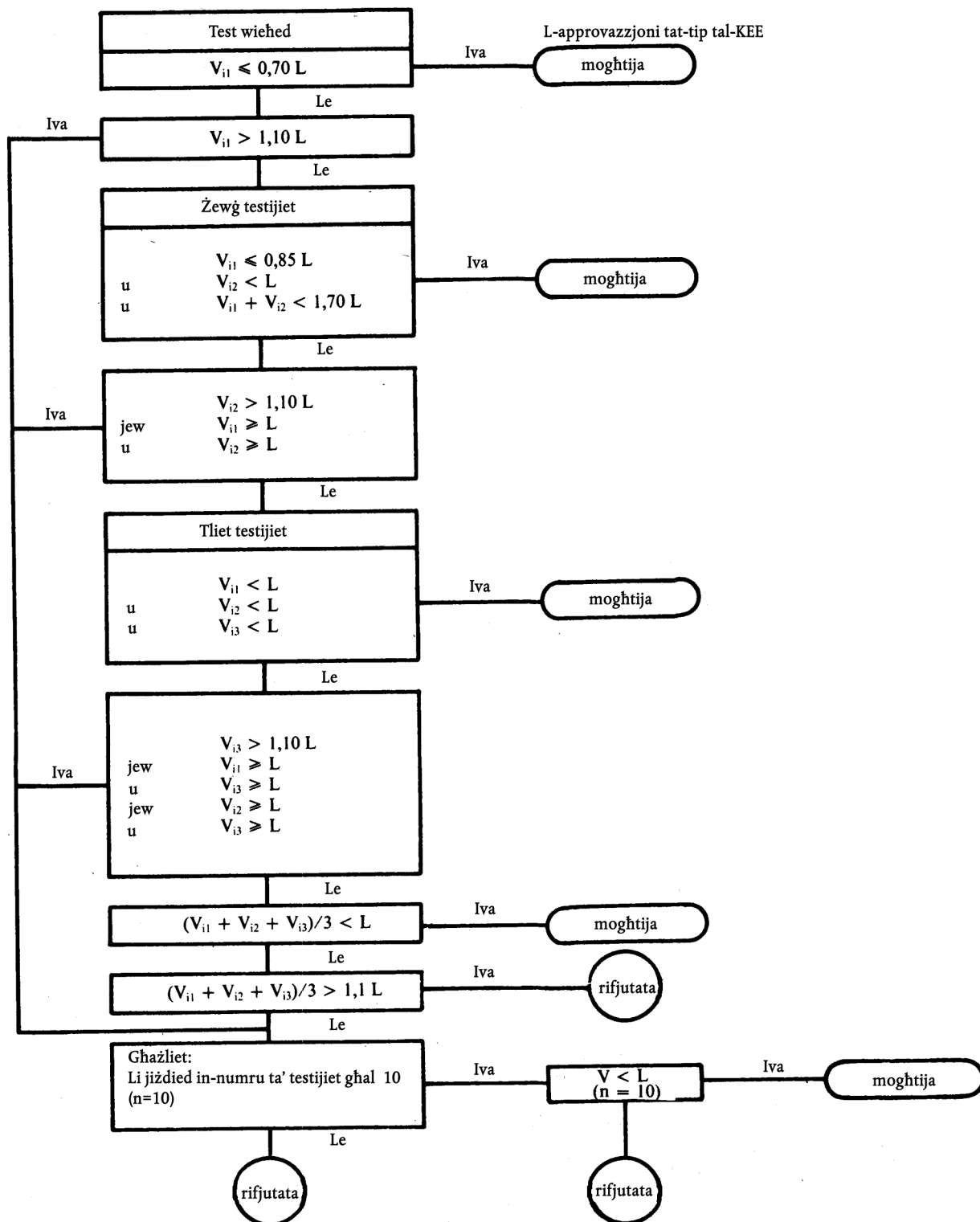
5.3.3.1. Dan it-test għandu jsir fuq il-vetturi kollha msemija fit-Taqsima 1, barra dawk li għandhom magni ta' *compression-ignition*.

<sup>(1)</sup> Meta wiehed mit-tliet riżultati li jikkorrispondu għal kull element ta' tniġġis jew tahlita tagħhom, jaqbeż il-valur ta' limitu preskrit f'5.3.1.4 b'iktar minn 10 %, it-test jista', għal vettura konċernata, jitkompla kif speċifikat f' 5.3.1.4.2.

Figura 1.5.3

## Flow chart għall-approvazzjoni tat-tip ta' Tip I

(ara t-taqsima 5.3.1)



- 5.3.3.2. Meta ttestjati skond l-Anness V, is-sistema ta' ventilazzjoni tal-*crankcase* tal-magna ma għandhiex thalli l-emissjoni ta' xi gassijiet tal-*crankcase* fl-atmosfera.
- 5.3.4. *Test ta' Tip IV (determinazzjoni ta' emissjonijiet evaporattivi)*
- 5.3.4.1. Dan it-test għandu jsir fuq il-vetturi kollha msemija fit-Taqsima 1, barra dawk il-vetturi li għandhom magni ta' *compression-ignition* u dawk il-vetturi msemija f'8.1.
- 5.3.4.2. Meta ttestjati skond l-Anness VI, emissjonijiet evaporattivi għandhom ikunu anqas minn 2g/test.
- 5.3.5. *Test ta' Tip V (durabilità ta' mezzi kontra t-tniġġis)*
- 5.3.5.1. Dan it-test għandu jsir fuq il-vetturi kollha msemija fit-Taqsima 1, bl-eċċezzjoni ta' dawk il-vetturi msemija f'8.1 It-test jirrappreżenta test ta' invekkjament ta' 30 000 kilometru misjuq skond il-programm deskritt fl-Anness VII fuq 'test track', fit-triq jew *chassis dynamometer*.
- 5.3.5.2. Minkejja l-htieġa ta' 5.3.5.1, fabbrikant jista' jagħzel li jkollu fatturi ta' deterjorazzjoni minn din it-tabella użati bħala alternattivi għat-test 5.4.5.1.1.

| Kategorija tal-Magna             | Fatturi ta' Deterjorazzjoni |          |                          |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|--------------------------|
|                                  | CO                          | HC + NOx | Partikuli <sup>(1)</sup> |
| Magna Injezzjoni pożittiva       | 1,2                         | 1,2      | —                        |
| Magna Injezzjoni bil-kompresjoni | 1,1                         | 1,0      | 1,2                      |

(<sup>1</sup>) Għal vetturi b'magna Injezzjoni bil-kompresjoni

Fuq talba tal-fabbrikant, is-servizz tekniku jista' jagħmel it-test tat-tip 1 qabel it-test tat-tip V jitlesta billi jintużaw fatturi ta' deterjorazzjoni fit-tabella ta' hawn fuq. Mat-tlestija tat-test tat-tip V, is-servizz tekniku jista' mbagħad jemenda r-riżultati tat-tip ta' approvazzjoni rekordjati fl-Anness IX li tissostitwixxi l-fatturi ta' deterjorazzjoni fil-kaxxa fuq imsemmija ma' dawk mkejla fit-test tat-tip V.

- 5.3.5.3. Fatturi ta' deterjorazzjoni huma stabbiliti jew billi tintuża l-proċedura f'5.3.5.1 jew jintuża l-valur f'kaxxa 5.3.5.2. Il-fatturi huma użati biex jistabbilixxu konformità mal-htieġiet ta' 5.3.1.4 u 7.1.1.1.

## 6. ESTENSIJONI TA' APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-KEE.

### 6.1. **Estensjonijiet relatati ma' emissjonijiet tailpipe** (testijiet tat-tip I u II).

#### 6.1.1. *Tipi ta' vetturi ta' masses ta' referenzi differenti*

Approvazzjoni mogħtija lil tip ta' vettura tista' taht il-kondizzjonijiet li ġejjin tiġi estiża għal tipi ta' vetturi li huma differenti mit-tip approvat dwar il-massa ta' referenza tagħhom biss:

##### 6.1.1.1. Vetturi li mhumieq dawk msemija f'8.1.

##### 6.1.1.1.1. Tista' tiġi estiża approvazzjoni biss lil tipi ta' vettura ta' massa ta' referenza li teħtieġ l-użu ta' l-inerzja oghla li jmiss jew inerzja ekwivalenti iktar baxxa.

##### 6.1.1.2. Vetturi msemija f'8.1.

##### 6.1.1.2.1. Tista' tiġi estiża approvazzjoni biss lil tipi ta' vettura ta' massa ta' referenza li teħtieġ l-użu ta' l-inerzja oghla li jmiss jew inerzja ekwivalenti iktar baxxa.

##### 6.1.1.2.2. Jekk il-massa ta' referenza tat-tip ta' vettura li għaliha estensjoni ta' l-approvazzjoni hija mitluba teħtieġ l-użu ta' *flywheel* ta' inerzja ekwivalenti oghla minn dik użata għal tip ta' vettura diġà approvata, tingħata estensjoni ta' l-approvazzjoni.

- 6.1.1.2.3. Jekk il-massa ta' referenza tat-tip ta' vettura li għaliha approvazzjoni ta' estensjoni hija mitluba tehtieg l-użu ta' *flywheel* ta' inerzja ekwivalenti inqas minn dik użata għal tip ta' vettura diġà approvata, tinghata estensjoni ta' l-approvazzjoni jekk il-mases tal-kontaminanti miksuba mill-vettura diġà approvati huma fil-limiti preskritti għall-vettura li għaliha hemm talba ta' estensjoni ta' l-approvazzjoni.

- 6.1.2. *Tipi ta' vetturi b'rapporti tal-ger totali differenti.*

Approvazzjoni mogħtija lil tip ta' vettura tista' taħt il-kondizzjonijiet li ġejjin tiġi estiża għal tipi ta' vetturi li huma differenti mit-tip approvat dwar ir-rapporti ta' trasmissjoni tagħhom biss:

- 6.1.2.1. Għal kull rapport ta' trasmissjoni użat fit-test tat-tip I, huwa neċessarju li jkun determinat il-proporzjon,

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

meta, bil-veloċità tal-magna ta' 1 000 rpm,  $V_1$  hija l-veloċità tat-tip ta' vettura approvata u  $V_2$  hija l-veloċità tat-tip ta' vettura li għaliha hemm estensjoni ta' approvazzjoni.

- 6.1.2.2. Jekk għal kull, *gear ratio*,  $E < 8 \%$ , l-estensjoni tinghata mingħajr ma jkunu repetuti t-testijiet tat-tip I.

- 6.1.2.3. Jekk, għal mill-anqas *gear ratio* wieħed,  $E > 8 \%$  u jekk għal kull *gear ratio*  $E < 13 \%$ , it-test tat-tip I għandu jkun repetut, imma jista' jkun imwettaq f'laboratorju magħżul mill-fabbrikant soġġett għall-approvazzjoni ta' l-awtorità li tagħti l-approvazzjoni tat-tip. Ir-rapport tat-testijiet għandu jintbagħat lis-servizz tekniku responsabbli għat-testijiet ta' l-approvazzjoni tat-tip.

- 6.1.3. *Tipi ta' vetturi ta' masses ta' referenzi differenti u rapporti ta' trasmissjonijiet totali differenti*

Approvazzjoni mogħtija lil tip ta' vettura tista' tiġi estiża lil tipi ta' vetturi li huma differenti mit-tip approvat biss dwar il-massa ta' referenza tagħhom u rapporti ta' trasmissjoni totali, iżda l-kondizzjonijiet kollha preskritti f'6.1.1 u 6.1.2 huma mharsa.

- 6.1.4. *Nota:*

Meta tip ta' vettura giet approvata skond 6.1.1 sa 6.1.3, din l-approvazzjoni ma tistax tiġi estiża għal tipi ta' vetturi ohra.

## 6.2. **Emissjonijiet evaporattivi (test tat-tip IV)**

- 6.2.1. Approvazzjoni mogħtija li tip ta' vettura mghammra b'sistema ta' kontrol għal emissjonijiet evaporattivi tista' tiġi estiża taħt dawn il-kondizzjonijiet:

- 6.2.1.1. Il-prinċipju bażiku ta' *air-metering* (e.ż. injezzjoni *single-point*, karburatur) għandhom jkunu l-istess.

- 6.2.1.2. Il-forma ta' tank tal-karburant u l-materjal tat-tank tal-karburant u l-pajpijiet tal-karburant likwidu għandhom ikunu identiċi. L-aghbar każ ta' familja rigward il-*cross-section* u t-tul approssimattiv tal-pajp għandhom ikunu ttestjati. Jekk fwar u separaturi tal-likwidu mhux identiċi humiex aċċettabbli jew le huwa deċiż mis-servizz tekniku responsabbli għal testijiet ta' l-approvazzjoni tat-tip. Il-volum ta' tank tal-karburant għandu ikun f'medda ta'  $-10 \%$ . Is-setting tar-*relief valve* tat-tank għandu ikun identiku.

- 6.2.1.3. Il-metodu ta' hażna tal-fwar tal-karburant għandu jkun identiku, i.e. forma u volum tan-nasba, mezz ta' hażna, *air-cleaner* (jekk użat għal kontrol ta' emissjonijiet evaporattivi), eċċ.

- 6.2.1.4. Il-volum tal-*bowl* tal-karburant tal-karburatur għandu jkun f'medda ta' 10 millimetri.

- 6.2.1.5. Il-metodu kif jissaffa l-fwar għandu jkun identiku (e.ż. fluss ta' l-arja, bidu jew volum imsaffi matul ċ-ċiklu ta'sewqan).

- 6.2.1.6. Il-metodu kif tkun sigillata jew skarigata s-sistema tal-*metering* tal-karburant għandha tkun identika.

- 6.2.2. Aktar noti:
- (i) qisien differenti ta' magni huma permessi;
  - (ii) potenzi differenti ta' magni huma permessi;
  - (iii) *gearboxes* awtomatiċi u manwali, *trasmissionijiet* ta' żewġ jew erba' roti huma permessi;
  - (iv) stili differenti tal-karozzerija huma permessi;
  - (v) qisien differenti ta' roti u *tyres* huma permessi.
- 6.3 **Durabilità ta' mezzi kontra t-tniġġis**  
(test tip V)
- 6.3.1. Approvazzjoni mogħtija lil tip ta' vettura tista' tiġi estiża lil tipi differenti ta' vetturi, iżda s-sistema ta' kontrol tal-magna/tniġġis hija identika għal dik tal-vettura diġà approvata. Għal dan l-għan, daww it-tip ta' vetturi li l-parametri tagħhom deskritti isfel huma identiċi jew jibqgħu fil-valuri ta' limitu preskritti huma kunsidrati li jappartjenu għal istess magna/tahlita ta' sistema ta' kontrol ta' tniġġis.
- 6.3.1.1. Magna:
- numru ta' ċilindri,
  - kapacità tal-magna (-15 %),
  - konfigurazzjoni tal-blokk ta' ċilindru,
  - numru ta' valvoli,
  - sistemi ta' karburanti,
  - tip ta' sistema ta' tkessih,
  - proċess ta' kombustjoni,
- 6.3.1.2. Sistema ta' kontrol ta' tniġġis:
- Konverżjoni katalitika:
    - numru ta' konverturi katalitiċi u elementi,
    - daqs u forma ta' konvertituri katalitiċi (volum – 10 %),
    - tip ta' attività katalitika (*oxidizing, three-way,...*),
    - *metal load* prezzjuż (identika jew oġġla),
    - tal-metal prezzjuż (15 %),
    - substat (struttura u materjal),
    - densità ta' ċellola,
    - tip ta' *casing* għal konvertitur (i) katalitiku(ċi),
    - post ta' konverżjoni katalitika (posizzjoni u dimesjoni fis-sistema ta' l-*exhaust*, li ma tipproduċix varjazzjoni ta' temperatura ta' iktar minn 50 K fid-dhul tal-konvertitur katalitiku).
  - Injezzjoni ta' l-arja:
    - bih jew mingħajru
    - tip (*pulsair, air pumps,...*).
  - EGR:
    - bih jew mingħajru.
- 6.3.1.3. Kategorija ta' l-inerzja: il-kategorija ta' l-inerzja immedjatament 'il fuq u kull kategorija ekwivalenti ta' inerzja 'l isfel.
- 6.3.1.4. It-test ta' durabilità jista' tinkiseb billi tintuża vettura, li l-istil tagħha, il-*gearbox* (awtomatiku jew manwali) u daqs tar-roti jew *tyres* huma differenti minn daww tat-tip ta' vettura li għaliha qed tintalab l-approvazzjoni.
7. KONFORMITÀ TA' PRODUZZJONI
- 7.1. Bhala regola ġenerali, konformità ta' produzzjoni rigward il-limitazzjoni ta' emissjonijiet *tailpipe* u evaporattivi mill-vettura, huma verifikati fuq il-bażi ta' deskrizzjoni fl-approvazzjoni tat-tip stabbilit fl-Anness IX, u fejn neċessarju, tat-testijiet tat-tipi kollha jew f'tit minnhom I, II, III, u IV deskritti f'5.2.

7.1.1. Konformità tal-vettura għat-test tat-tip I tiġi verifikata hekk:

7.1.1.1. Vettura tittiehed mis-serje u tkun sugġetta għal test deskritt f'5.3.1. Il-fatturi ta' deterjorazzjoni huma applikati fl-istess mod. Iżda l-limiti murija f'5.3.1.4 huma mibdula f'dawn li ġejjin

| Massa ta' carbon monoxide | Massa kombinata ta' <i>hydrocarbons</i> u ossidi tan-nitroġenu | Massa ta' partikuli <sup>(1)</sup> |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| $L_1$<br>(g/km)           | $L_2$<br>(g/km)                                                | $L_3$<br>(g/km)                    |
| 3,16                      | 1,13                                                           | 0,18                               |

<sup>(1)</sup> Għal vetturi bl-ingenju b'inezzjoni bil-kompressjoni.

7.1.1.2 Jekk il-vettura li tittiehed mis-serje ma tissodisfax il-htigiet ta' 7.1.1.1. Il-fabbrikant jista' jitlob biex isir qisien fuq kampjun ta' vetturi li jittiehdu mis-serje u li tinkludi l-vettura li ttiehdet originarjament. Il-fabbrikant jiddetermina l-qies, n, tal-kampjun. Vetturi li ma jkunux daww li ttiehdu fil-bidu huma sogġetti għal tip ta' test I. Ir-risultati li għandu jkollhom jgħid għal vettura originarjament ttestjata huwa l-medja aritmetika miksuta tat-tliet tipi ta' testijiet li saru fuq dik il-vettura. Il-medja aritmetika ( $\bar{x}$ ) tar-risultati li ngħabru mill-kampjun każwali u devjazzjoni *standard* S <sup>(1)</sup> huma mbagħad plottjati għal emissjonijiet ta' *carbon monoxide*, l-emissjonijiet maqghuda ta' idrokarburi u *nitrogen oxide* u l-emissjonijiet ta' partikuli. Mudelli ta' produzzjoni huma mbagħad meqjusa li jikkonformaw jekk tiġi osservata din il-kondizzjoni:

$$\bar{x} + k.S \leq L$$

Fejn

L huwa il-valur ta' limitu stabbilit f'7.1.1.1

k hija l-fattur statistiku li jiddependi fuq N u li jingħata f'din il-kaxxa:

| n | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| k | 0,973 | 0,613 | 0,489 | 0,421 | 0,376 | 0,342 | 0,317 | 0,296 | 0,279 |
| n | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    |
| k | 0,265 | 0,253 | 0,242 | 0,233 | 0,224 | 0,216 | 0,210 | 0,203 | 0,198 |

$$\text{Jekk } n \geq 20, k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

7.1.2. F'test tat-tip II jew tip III li ssir fuq vettura li tittiehed mis-serje, il-kondizzjonijiet imniżzla f'5.3.2.2 u 5.3.3.2 għandhom ikunu mharsa.

7.1.3. Minkejja l-htigiet tat-taqsimi 3.1.1 ta' l-Anness III, is-servizz tekniku responsabbli għall-verifika tal-konformità tal-produzzjoni jista' bil-kunsens tal-fabbrikant, jagħmel testijiet tat-tipi I, II, III u IV fuq vetturi li ġew misjuqa inqas minn 3 000 kilometru.

7.1.4. Meta ttestjati skond l-Anness VI, il-medja ta' l-emissjonijiet evaporattivi għal vetturi kollha ta' produzzjoni tat-tip approvat għandha tkun inqas mill-valur ta' limitu f'5.3.4.2.

7.1.5. Għal test tat-tmiem tal-linja tal-produzzjoni ta' rutina, id-detentur ta' l-approvazzjoni jista' juri konformità b'kampjuni ta' vetturi li josservaw il-htigiet tat-taqsimi 7 ta' l-Anness VI.

<sup>(1)</sup> Devjazzjoni standards hija

$$S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1} \text{ fejn } x \text{ huwa wiehed mir-risultati individwali } n \text{ ottenuti}$$

## 8. DISPOSIZZJONIJET TRANSITORJI

## 8.1. Għall-approvazzjoni tat-tip u verifika ta' konformità ta':

- vetturi li mhumiex daww tal-kategorija M1;
- vetturi tal-passiġieri tal-kategorija M1 diżinjati biex iġorru iktar minn sitt okkupanti inkluż is-sewwieq jew li l-massa massima tagħhom teċċedi 2 500 kilogramma;
- vetturi *off-road* kif definiti fl-Anness I tad-Direttiva 70/156/KEE kif l-aħhar emendata bid-Direttiva 87/403/KEE<sup>(1)</sup>,

it-test għandu jkun it-test ta' l-Ewwel Parti. Il-valuri ta' limitu murija fit-tabelli 5.3.1.4 (approvazzjoni tat-tip) u 7.1.1.1 test ta' konformità) huma mibdula b'dawn li ġejjin:

Għall-approvazzjoni tat-tip ta' vettura

| Massa ta' Referenza<br>RW<br>(kg) | Carbon Monoxide<br>L1<br>(g/test) | Emissjoni magħquda ta' idrokar-<br>buri u oxides ta' nitroġenu<br>L2<br>(g/test) |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| RW ≤ 1 020                        | 58                                | 19,0                                                                             |
| 1 020 < RW ≤ 1 250                | 67                                | 20,5                                                                             |
| 1 250 < RW ≤ 1 470                | 76                                | 22,0                                                                             |
| 1 470 < RW ≤ 1 700                | 84                                | 23,5                                                                             |
| 1 700 < RW ≤ 1 930                | 93                                | 25,0                                                                             |
| 1 930 < RW ≤ 2 150                | 101                               | 26,5                                                                             |
| 2 150 < RW                        | 110                               | 28,0                                                                             |

Għall-konformità ta' kontrolli ta' produzzjoni

| Massa ta' Referenza<br>RW<br>(kg) | Carbon Monoxide<br>L1<br>(g/test) | Emissjoni magħquda ta' idrokar-<br>buri u oxides ta' nitroġenu<br>L2<br>(g/test) |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| RW ≤ 1 020                        | 70                                | 23,8                                                                             |
| 1 020 < RW ≤ 1 250                | 80                                | 25,6                                                                             |
| 1 250 < RW ≤ 1 470                | 91                                | 27,5                                                                             |
| 1 470 < RW ≤ 1 700                | 101                               | 29,4                                                                             |
| 1 700 < RW ≤ 1 930                | 112                               | 31,3                                                                             |
| 1 930 < RW ≤ 2 150                | 121                               | 33,1                                                                             |
| 2 150 < RW                        | 132                               | 35,0                                                                             |

## 8.2. Id-disposizzjonijiet li ġejjin jibqgħu applikabbli sa l-1 ta' Diċembru 1994 għal vetturi li għadhom kemm bdew jithaddmu u approvati tat-tip qabel l-1 ta' Lulju 1993:

- Id-disposizzjonijiet transitorji mniżzla fit-taqsimi 8.3 (bl-eċċezzjoni ta' 8.3.1.3) ta' l-Anness I tad-Direttiva 70/220/KEE, kif emendata bid-Direttiva 88/436/KEE,
- id-disposizzjonijiet preskritti għal vetturi ta' kategorija M1 li ma jkunux daww imsemmija fit-Taqsimi 8.1 ta' dan l-Anness, mghammra b'magni ta' *positive ignition* ta' kapacità ta' iktar minn 2 litri, fl-Anness I tad-Direttiva 70/220/KEE kif emendata b'Direttiva 88/76/KEE,
- id-disposizzjonijiet stabbiliti għal vetturi b'magna ta' kapacità ta' inqas minn 1,4 litri fid-Direttiva 70/220/KEE, kif emendata bid-Direttiva 89/458/KEE.

Fuq talba tal-fabbrikant, it-testijiet li saru skond dawn il-htigiet, jistgħu jigu approvati tat-tip minflok jgħaddu mit-testijiet imsemmija fit-taqsimiet 5.3.1, 5.3.3 u 7.1.1 ta' l-Anness I tad-Direttiva 70/220/KEE, kif emendata bid-Direttiva 91/441/KEE.

8.3. Sa l-1 ta' Lulju 1994 għall-approvazzjoni tat-tip u sal-31 ta' Diċembru 1994 għad-dhul inizjali fis-servizz, il-valuri ta' limitu għal massa magħquda ta' idrokarburi u *nitrogen oxides* u għal massa ta' partikuli ta' vetturi mghammra b'magni ta' *'compression-ignition'* tat-tip ta' injezzjoni diretta, bl-eċċezzjoni ta' vetturi msemmija f'8.1, huma daww miksuba bil-multiplikazzjoni tal-valuri L2 u L3 fit-tabelli f'5.3.1.4 (approvazzjoni tat-tip) u 7.1.1.1 (test ta' konformità) b'fattur ta' 1.4.

<sup>(1)</sup> ĠU L 220, tat-8.8.1987, pġ. 44.

## ANNEX II

## DOKUMENT TA' INFORMAZZJONI NRU...

**skond l-Anness I tad-Direttiva tal-Kunsill 70/156/KEE dwar approvazzjoni tat-tip tal-KEE dwar il-mizuri li għandhom jittiehdu kontra tniġġis ta' l-arja minn emissjonijiet minn vetturi**

(Direttiva 70/220 KEE kif l-aħħar emendata bid-Direttiva 91/441/KEE)

L-informazzjoni li ġejja, jekk tkun applikabbli, għandha tinghata fi tliet kopji u tinkludi werrej. Kwalunkwe disinji għandhom jinghataw fi skala adatta u f'dettal suffiċjenti fuq karti ta' qies A4 jew go *folder* ta' format A4. Ir-ritratti, jekk ikun hemm, għandhom juru dettal suffiċjenti. Jekk is-sistemi, il-komponenti jew l-unitajiet tekniċi separati jkollhom kontrolli elettronici, għandha tinghata informazzjoni dwar il-prestazzjoni tagħhom.

0. ĠENERALI
- 0.1. Għamla (isem ta' l-impriza): .....
- 0.2. Tip u deskrizzjoni kummerċjali (semmi kull varjant): .....
- 0.3. Mezz ta' identifikazzjoni tat-tip, jekk immarkat fuq il-vettura: .....
- 0.3.1. Il-lok ta' dak l-immarkar: .....
- 0.4. Kategorija tal-vettura: .....
- 0.5. Isem u l-indirizz tal-fabbrikant: .....
- 0.6. Isem u l-indirizz tar-rappreżentant awtorizzat tal-manifattur fejn xieraq: .....
1. KARATTERISTICI ĠENERALI TA' KOSTRUZZJONI TAL-VETTURA
- 1.1. Ritratti u/jew tpingijiet ta' vettura rappreżentattiva: .....
- 1.2. Assi b'potenza (numru, pożizzjoni, interkonnessjoni): .....
2. MASES (kilogrammi) (irreferi għat-tpingija fejn applikabbli)
- 2.1. Massa ta' dik il-vettura bil-karozzerija f'kondizzjoni ta' sewqan, jew massa tax- *chassis* bil-kabina jekk il-fabbrikant ma jiffittjax il-karozzerija (inkluż il-*coolant*, żjut, karburant, għodod, r-rota *spare* u s-sewwieq): .....
- 2.2. Massa massima mgħobbija teknikament permissibbli dikjarata mill-fabbrikant: .....

|              |                                                                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.           | MAGNA                                                                                                                                               |
| 3.1.         | Fabbrikant: .....                                                                                                                                   |
| 3.1.1.       | Kodiċi tal-magna tal-fabbrikant: (kif immarkat fuq il-magna, jew mezzi oħra ta' identifikazzjoni)                                                   |
| 3.2.         | Magna b'kombustjoni interna                                                                                                                         |
| 3.2.1.       | Informazzjoni speċifika tal-magna                                                                                                                   |
| 3.2.1.1.     | Prinċipju tal-funzjonament: <i>positive-ignition/compression ignition four stroke/two stroke</i>                                                    |
| 3.2.1.2.     | Numru, arrangament u ordni ta' kif jaqbd u taċ-ċilindri                                                                                             |
| 3.2.1.2.1.   | Bore: ..... mm <sup>(3)</sup>                                                                                                                       |
| 3.2.1.2.2.   | Stroke: ..... mm <sup>(3)</sup>                                                                                                                     |
| 3.2.1.3.     | Kapaċità tal-magna ..... mm <sup>(4)</sup>                                                                                                          |
| 3.2.1.4.     | Rapport volumetrik ta' kompressjoni <sup>(2)</sup> :                                                                                                |
| 3.2.1.5.     | Tpingġijiet tal-kamra tal-kombustjoni, kuruna tal-pistin u ċ-ċrieki tal-pistin:                                                                     |
| 3.2.1.6.     | Veloċità <i>idle</i> <sup>(2)</sup> : ..... min <sup>-1</sup>                                                                                       |
| 3.2.1.7.     | Kontenut ta' <i>carbon monoxide</i> bil-volum fil-gass ta' l-exhaust bil-magna <i>idling</i> <sup>(2)</sup> : ..... % kif dikjarat mill-fabbrikant. |
| 3.2.1.8.     | Saħħa massima netta: ..... kW fi ..... min <sup>-1</sup> (skond il-metodu deskritt fl-Anness I tad-Direttiva 80/1269/KEE u emendi sussegwenti).     |
| 3.2.2.       | Karburant: Żejt tad-diesel/Petrol <sup>(1)</sup>                                                                                                    |
| 3.2.3.       | RON bla ċomb: .....                                                                                                                                 |
| 3.2.4.       | Alimentazzjoni tal-karburant                                                                                                                        |
| 3.2.4.1.     | Bil-karburatur(i): iva <sup>(1)</sup>                                                                                                               |
| 3.2.4.1.1.   | Għamla(għamliet): .....                                                                                                                             |
| 3.2.4.1.2.   | Tip(i): .....                                                                                                                                       |
| 3.2.4.1.3.   | Numru iffittjat: .....                                                                                                                              |
| 3.2.4.1.4.   | Aġġustamenti <sup>(2)</sup> :                                                                                                                       |
| 3.2.4.1.4.1. | Ġettijiet: .....                                                                                                                                    |
| 3.2.4.1.4.2. | Venturis: .....                                                                                                                                     |
| 3.2.4.1.4.3. | Livell tal-kamra tal-flowt: .....                                                                                                                   |
| 3.2.4.1.4.4. | Massa tal-flowt: .....                                                                                                                              |
| 3.2.4.1.4.5. | Labra tal-flowt .....                                                                                                                               |

<sup>(1)</sup> Dan il-valur għandu jkun kalkulat bi (= 3,1416 u arrotondat sa l-eqreb cm<sup>3</sup>

<sup>(2)</sup> Din il-figura għandha tkun arrotondata sa l-eqreb għaxra ta' millimetru

<sup>(3)</sup> Hassar fejn ma japplikax

<sup>(4)</sup> Speċifika t-toleranza.

|                |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.4.1.5.     | Sistema ta' <i>cold start</i> : manwali/awtomatika <sup>(1)</sup>                                                                                                                                     |
| 3.2.4.1.5.1.   | Prinċipju(i) ta' operazzjoni: .....                                                                                                                                                                   |
| 3.2.4.1.5.2.   | Limiti/ <i>settings</i> operattivi <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> :                                                                                                                                    |
| 3.2.4.2.       | Bil-fuel injection ( <i>compression ignition</i> biss): iva/le <sup>(1)</sup> :                                                                                                                       |
| 3.2.4.2.1.     | Deskrizzjoni tas-sistema: .....                                                                                                                                                                       |
| 3.2.4.2.2.     | Prinċipju operattiv: <i>direct injection/pre-chamber/swirl chamber</i> <sup>(1)</sup> :                                                                                                               |
| 3.2.4.2.3.     | Pompa ta' l-injezzjoni <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> :                                                                                                                                                |
| 3.2.4.2.3.1.   | Għamla (iet): .....                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.4.2.3.2.   | Tip(i): .....                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.4.2.3.3.   | Konsenja massima tal-karburant <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> : .... mm <sup>3</sup> /stroke jew ċiklub'veloċità tal-pompa ta': ..... min <sup>-1</sup> jew,alternattivament, diagramma karatteristika |
| 3.2.4.2.3.4.   | It-timing ta' l-injezzjoni <sup>(2)</sup> :                                                                                                                                                           |
| 3.2.4.2.3.5.   | Kurva avanzata ta' l-injezzjoni <sup>(2)</sup> : .....                                                                                                                                                |
| 3.2.4.2.3.6.   | Proċedura ta' kalibratura <i>test bench/magna</i> <sup>(1)</sup> :                                                                                                                                    |
| 3.2.4.2.4.     | Regolatur:                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.4.2.4.1.   | Tip: .....                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.4.2.4.2.   | Punt tal-cut-off                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.4.2.4.2.1. | Punt tal-cut-off taht tagħbija: ..... min <sup>-1</sup>                                                                                                                                               |
| 3.2.4.2.4.2.2. | Punt tal-cut-off mingħajr tagħbija: ..... min <sup>-1</sup>                                                                                                                                           |
| 3.2.4.2.4.2.3. | Velocità idling: ..... min <sup>-1</sup>                                                                                                                                                              |
| 3.2.4.2.6.     | Injettur(i)                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.4.2.6.1.   | Għamla(iet): .....                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.4.2.6.2.   | Tip(i): .....                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.4.2.6.3.   | Pressjoni tal-ftuh <sup>(2)</sup> : ..... kPa jew diagramma karatteristika <sup>(2)</sup>                                                                                                             |
| 3.2.4.2.7.     | Sistema <i>cold-start</i>                                                                                                                                                                             |
| 3.2.4.2.7.1.   | Għamla(iet): .....                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.4.2.7.2.   | Tip(i): .....                                                                                                                                                                                         |

<sup>(1)</sup> Dan il-valur għandu jkun kalkulat bi (= 3,1416 u arrotondat sa l-eqreb cm<sup>3</sup>

<sup>(2)</sup> Din il-figura għandha tkun arrotondata sa l-eqreb għaxra ta' millimetru

|              |                                                                                                               |                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.4.2.7.3. | Deskrizzjoni: .....                                                                                           |                                                                                                                   |
| 3.2.4.2.8.   | Għajnuna awżiljarja għall-istartjar                                                                           |                                                                                                                   |
| 3.2.4.2.8.1. | Għamla(iet): .....                                                                                            |                                                                                                                   |
| 3.2.4.2.8.2. | Tip(i): .....                                                                                                 |                                                                                                                   |
| 3.2.4.2.8.3. | Deskrizzjoni tas-sistema: .....                                                                               |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.     | Bil-fuel injection (positive ignition biss): iva/le <sup>(1)</sup> :                                          |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.1.   | Deskrizzjoni tas-sistema: .....                                                                               |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.2.   | Prinċipju ta' hidma: intake manifold (wahdieni/multipoint) direct injection/oħrajn (specifika) <sup>(1)</sup> |                                                                                                                   |
|              | unità ta' kontroll - tip (jew no.): .....                                                                     |                                                                                                                   |
|              | regolatur tal-karburant - tip: .....                                                                          |                                                                                                                   |
|              | sensor tal-fluss ta' l-arja - tip: .....                                                                      |                                                                                                                   |
|              | distributur tal-karburant - tip: .....                                                                        |                                                                                                                   |
|              | regolatur tal-pressjoni - tip: .....                                                                          |                                                                                                                   |
|              | microswitch - tip: .....                                                                                      |                                                                                                                   |
|              | vit ta' l-aġġustament ta' l-idle - tip: .....                                                                 |                                                                                                                   |
|              | housing tat-throttle - tip: .....                                                                             |                                                                                                                   |
|              | sensor tat-temperatura ta' l-ilma - tip: .....                                                                |                                                                                                                   |
|              | sensor tat-temperatura ta' l-arja - tip: .....                                                                |                                                                                                                   |
|              | Protezzjoni kontra l-interferenza elettromanjetika. Deskrizzjoni u/ jew tpingġija.                            | Informazzjoni li għandha tingħata fil-każ ta' continuous injection; fil-każ ta' sistemi oħra dettalji ekwivalenti |
| 3.2.4.3.3.   | Għamla(iet): .....                                                                                            |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.4.   | Tip(i): .....                                                                                                 |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.5.   | Injetturi pressjoni tal-ftuh <sup>(2)</sup> : ..... kPa jew dijagramma karatteristika <sup>(2)</sup> : .....  |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.6.   | Timing ta' l-injezzjoni: .....                                                                                |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.7.   | Sistema ta' cold start:                                                                                       |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.7.1. | Prinċipju(i) ta' operazzjoni <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> :                                                  |                                                                                                                   |
| 3.2.4.3.7.2. | Limiti operattivi/settings:                                                                                   |                                                                                                                   |
| 3.2.4.4.     | Pompa tal-feed                                                                                                |                                                                                                                   |
| 3.2.4.4.1.   | Pressjoni <sup>(2)</sup> : ..... kPa jew dijagramma karatteristika <sup>(2)</sup> :                           |                                                                                                                   |
| 3.2.5.       | Ignition                                                                                                      |                                                                                                                   |
| 3.2.5.1.     | Għamla: .....                                                                                                 |                                                                                                                   |
| 3.2.5.2.     | Tip(i): .....                                                                                                 |                                                                                                                   |
| 3.2.5.3.     | Prinċipju ta' hidma: .....                                                                                    |                                                                                                                   |
| 3.2.5.4.     | Kurva bil-quddiem ta' l-ignition <sup>(2)</sup> : .....                                                       |                                                                                                                   |
| 3.2.5.5.     | Timing ta' l-istatic ignition <sup>(2)</sup> : ..... ° qabel TDC                                              |                                                                                                                   |
| 3.2.5.6.     | Contact-point gap <sup>(2)</sup> : ..... mm                                                                   |                                                                                                                   |
| 3.2.5.7.     | Dwell-angle <sup>(2)</sup> : ..... °                                                                          |                                                                                                                   |
| 3.2.5.8.     | Spark plugs                                                                                                   |                                                                                                                   |
| 3.2.5.8.1.   | Għamla: .....                                                                                                 |                                                                                                                   |
| 3.2.5.8.2.   | Tip(i): .....                                                                                                 |                                                                                                                   |

<sup>(1)</sup> Dan il-valur għandu jkun kalkulat bi (= 3,1416 u arrotondit sa l-eqreb cm<sup>3</sup>

<sup>(2)</sup> Din il-figura għandha tkun arrotondata sa l-eqreb għaxra ta' millimetru

|              |                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.5.8.3.   | <i>Setting ta' l-spark plug gap: ..... mm</i>                                                                                                                              |
| 3.2.5.9.     | <i>Coil ta' l-ignition</i>                                                                                                                                                 |
| 3.2.5.9.1.   | Ghamla: .....                                                                                                                                                              |
| 3.2.5.9.2.   | Tip: .....                                                                                                                                                                 |
| 3.2.5.10.    | <i>Ignition condenser</i>                                                                                                                                                  |
| 3.2.5.10.1.  | Ghamla: .....                                                                                                                                                              |
| 3.2.5.10.2.  | Tip: .....                                                                                                                                                                 |
| 3.2.6.       | Sistema tat-tkessih (likwidu/arja0) <sup>(1)</sup>                                                                                                                         |
| 3.2.7.       | Sistema ta' l-intake                                                                                                                                                       |
| 3.2.7.1.     | <i>Pressure charger: iva/le <sup>(1)</sup></i>                                                                                                                             |
| 3.2.7.1.1.   | Ghamla(iet): .....                                                                                                                                                         |
| 3.2.5.1.2.   | Tip(i): .....                                                                                                                                                              |
| 3.2.7.1.3.   | Deskrizzjoni tas-sistema (eż <i>charge pressure</i> massima: ..... kPa, wastegate, jekk applikabbli)                                                                       |
| 3.2.7.2.     | <i>Intercooler: iva/le <sup>(1)</sup></i>                                                                                                                                  |
| 3.2.7.3.     | Deskrizzjoni u tpingijiet ta' pajpijiet <i>inlet</i> u l-aċċessorji tagħhom ( <i>plenum chamber</i> , mezz tat-tishin, <i>intakes</i> ta' l-arja addizzjonali, eċċ.):      |
| 3.2.7.3.1.   | Deskrizzjoni ta' l-intake manifold (inkluż tpingijiet u/jew ritratti): .....                                                                                               |
| 3.2.7.3.2.   | Filtru ta' l-arja, tpingijiet: ....., jew                                                                                                                                  |
| 3.2.7.3.2.1. | Ghamla(iet): .....                                                                                                                                                         |
| 3.2.7.3.2.2. | Tip(i): .....                                                                                                                                                              |
| 3.2.7.3.3.   | <i>Intake silencer</i> , tpingijiet: ....., jew                                                                                                                            |
| 3.2.7.3.2.1. | Ghamla(iet): .....                                                                                                                                                         |
| 3.2.7.3.3.2. | Tip(i): .....                                                                                                                                                              |
| 3.2.8.       | Sistema ta' l-exhaust                                                                                                                                                      |
| 3.2.8.1.     | Deskrizzjoni u tpingijiet tas-sistema ta' l-exhaust .....                                                                                                                  |
| 3.2.9.       | <i>Timing</i> tal-valve jew <i>data</i> ekwivalenti                                                                                                                        |
| 3.2.9.1.     | <i>Lift</i> massimu tal-valves, angoli tal-ftuħ u ta' l-gheluq, jew dettalji tat-timing ta' sistemi alternattivi ta' distribuzzjoni, frelazzjoni ma' <i>dead centers</i> : |
| 3.2.9.2.     | Referenza u/jew firxa ghas-setting <sup>(1)</sup> : .....                                                                                                                  |
| 3.2.10.      | Lubrifikant użat                                                                                                                                                           |
| 3.2.10.1.    | Ghamla: .....                                                                                                                                                              |

<sup>(1)</sup> Dan il-valur għandu jkun kalkulat bi (= 3,1416 u arrotondit sa l-eqreb cm3

|                  |                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.10.2.        | Tip .....                                                                                                  |
| 3.2.11.          | It-tehdid ta' mizuri kontra t-tniġġiz ta' l-arja .....                                                     |
| 3.2.11.1.        | Mezz ghar-riċiklar ta' gassijiet tal- <i>crankcase</i> (deskrizzjoni u tpingijiet) .....                   |
|                  | .....                                                                                                      |
| 3.2.11.2.        | Mezzi addizzjonali kontra t-tniġġiz (jekk hemm, u jekk mhux kopert b'intestatura ohra): .....              |
|                  | .....                                                                                                      |
| 3.2.11.2.1.      | Konvertitur katalitiku: iva/le <sup>(1)</sup>                                                              |
| 3.2.11.2.1.1.    | In-numru ta' konvertituri katalitiċi u elementi: .....                                                     |
| 3.2.11.2.1.2.    | Dimensjonijiet u l-forma tal-konvertitur katalitiku (volum, ..... ) .....                                  |
| 3.2.11.2.1.3.    | It-Tip ta' azzjoni katalitika .....                                                                        |
| 3.2.11.2.1.4.    | Il-kariga totali ta' metalli prezzjużi: .....                                                              |
| 3.2.11.2.1.5.    | Konċentrazzjoni relattiva: .....                                                                           |
| 3.2.11.2.1.6.    | Substrat (struttura u materjal) .....                                                                      |
| 3.2.11.2.1.7.    | Densità taċ-ċellula .....                                                                                  |
| 3.2.11.2.1.8.    | Tip ta' <i>casing</i> għall-konvertitur(i) katalitiċi: .....                                               |
| 3.2.11.2.1.9.    | Il-Post tal-konvertitur(i) katalitiċi (il-post u distanzi ta' referenza fuq il-linja ta' l-ispurġar) ..... |
| 3.2.11.2.1.10.   | Sensor ta' l-ossigenu: tip .....                                                                           |
| 3.2.11.2.1.10.1. | Il-Post tas-sensor ta' l-ossigenu .....                                                                    |
| 3.2.11.2.1.10.2. | Il-Firxa ta' kontroll tas-sensor ta' l-ossigenu .....                                                      |
| 3.2.11.2.2.      | Injezzjoni ta' l-arja: iva/le <sup>(1)</sup>                                                               |
| 3.2.11.2.2.1.    | Tip (arja tal-pols, pompa ta' l-arja) .....                                                                |
| 3.2.11.2.3.      | EGR: iva/le <sup>(1)</sup>                                                                                 |
| 3.2.11.2.3.1.    | Karatteristiċi (fluss, ..... ) .....                                                                       |
|                  | .....                                                                                                      |
| 3.2.11.2.4.      | Emissjonijiet evaporattivi ta' sistemi tal-kontroll: .....                                                 |
|                  | Deskrizzjoni dettaljata kompleta tal-mezz u ta' l-istat tat-ton tagħhom .....                              |
|                  | It-Tpingija tas-sistema ta' kontroll ta' evaporazzjoni .....                                               |
|                  | It-Tpingija tal-kannestru tal-karburant .....                                                              |
|                  | It-Tpingija tat-tank tal-karburant b'indikazzjoni tal-kapaċità u tal-materjal .....                        |
| 3.2.11.2.5.      | Il-Fetha tal-partikula: iva/le <sup>(1)</sup>                                                              |
| 3.2.11.2.5.1.    | Dimensjonijiet u forma tal-fetha tal-partikuli (kapaċità) .....                                            |
| 3.2.11.2.5.2.    | Tip tal-fetha u tad-dizinn tal-partikuli .....                                                             |
| 3.2.11.2.5.3.    | Il-post tal-fetha tal-partikuli (distanzi ta' referenza fis-sistema ta' l-ispurġar) .....                  |

<sup>(1)</sup> Dan il-valur għandu jkun kalkulat bi (= 3,1416 u arrotondat sa l-eqreb cm<sup>3</sup>

- 3.2.11.2.5.4. Sistema/metodu ta' riġenerazzjoni. Deskrizzjoni u tpingija .....
- 3.2.11.2.6. Sistemi oħra (deskrizzjoni u hidma): .....
- .....

#### 4. TRASMISSJONI

- 4.1. *Clutch* (tip): .....
- 4.1.1. Konverżjoni massima tat-torque: .....
- 4.2. *Gearbox*: .....
- 4.2.1. Tip: .....
- 4.2.2. Post relattiv għall-magna: .....
- 4.2.3. Metodu ta' kontroll: .....
- 4.3. Rapporti tal-ger

| Indiċi                | Rapporti tal- <i>gearbox</i> | Rapporti finali tad- <i>drive</i> | Rapporti totali |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Massimu għall-CVT (*) |                              |                                   |                 |
| 1                     |                              |                                   |                 |
| 2                     |                              |                                   |                 |
| 3                     |                              |                                   |                 |
| 4,5, oħrajn           |                              |                                   |                 |
| Minimu għal CVT (*)   |                              |                                   |                 |
| Rivers                |                              |                                   |                 |

(\*) Trasmissjoni varjabbli kostanti

#### 5. SOSPENZJONI

- 5.1. Tyres u roti ffitjati normalment
- 5.1.1. Distribuzzjoni tat-tyres ma' l-assijiet u t-tahlita tat-tyres permessi: .....
- 5.1.2. Firxa ta' daqsijiet tat-tyres: .....
- 5.1.3. Limiti ta' fuq u ta' isfel ta' ċirkonferenza li tgħaqqad: .....
- 5.1.4. Pressjoni(jiet) tat-tyre kif rakkomandat mill-fabbrikant: ..... kPa

#### 6. XOGHOL TAL-KAROZZERIJA

- 6.1. Numru ta' sedili: .....

## ANNEX III

## TEST TAT-TIP I

(Verifika ta' l-emissjoni medja ta' emissjonijiet tailpipe wara cold start)

## 1. INTRODUZZJONI

Dan l-Anness jiddeskrivi l-proċedura għal test tat-tip I definit f'5.3.1 ta' l-Anness I.

## 2. ĊIKLU OPERATTIV FUQ ID-DINAMOMETRU TAX-CHASSIS

## 2.1. Deskrizzjoni taċ-ċiklu

Iċ-ċiklu operattiv fuq ix-chassis dynamometer huwa deskritt fl-Appendiċi I ta' dan l-Anness.

## 2.2. Kondizzjonijiet generali li taħthom isir iċ-ċiklu

Testijiet ta' ċikli preliminari għandhom isiru jekk neċessarju biex ikun stabbilit kif l-aħjar ikun attwat l-aċċeleratur u l-kontrolli tal-brejkijiet biex jinkiseb iċ-ċiklu li jersaq lejn iċ-ċiklu teoretiku fil-limiti preskritti.

## 2.3 Użu ta' gearbox

- 2.3.1. Jekk il-veloċità massima li tista' tintlaħaq fl-ewwel gear hija taħt 15 km fis-siegħa, it-tieni, it-tielet u r-raba' gerijiet huma użati għal ċikli urbani elementari (L-ewwel parti) u t-tieni, it-tielet, ir-raba' u l-hames gerijiet għaċ-ċiklu extra urban (Tieni Parti). It-tieni, it-tielet u r-raba' ger jistgħu ukoll jintużaw għal ċiklu urban (L-ewwel Parti) u t-tieni, it-tielet, ir-raba' u l-hames ger għaċ-ċiklu extra urban (It-tieni Parti) meta l-istruzzjonijiet ta' sewqan jirrakkomandaw li tibda fit-tieni gear, jew meta huwa definit l-ewwel gear bħala gear riżervat għas-sewqan cross-country crawling jew l-irmonk.

Għal vetturi b'kapaċità massima tal-magna ta' mhux aktar minn 30kw u b'veloċità massima li ma teċċedix 130 km fis-siegħa, il-veloċità massima taċ-ċiklu extra-urban (Tieni Parti) huwa limitat għal 90 km fis-siegħa sa 1 Lulju 1994. Wara dik id-data, il-vetturi li ma jilhqx il-valuri ta' l-aċċelerazzjoni tal-veloċità massima meħtieġa fiċ-ċiklu operattiv għandhom jithaddmu bil-kontroll ta' l-aċċeleratur magħfuf sa isfel sakemm jidher mill-għid il-kurva operattiva. Devjazzjonijiet miċ-ċiklu operattiv għandhom jigu rekordjati fir-rapport tat-test.

- 2.3.2. Vetturi mghammra b'gearboxes semi-awtomatiċi huma ttestjati billi jintużaw il-gearijiet li jintużaw normalment fis-sewqan, u l-ger ikun użat skond l-istruzzjonijiet tal-fabbrikant.

- 2.3.3. Vetturi mghammra b'gearboxes awtomatiċi huma ttestjati bl-ghola ger (drive) ingranat. L-aċċeleratur għandu jintuża b'tali manjiera li tikseb l-aktar aċċelerazzjoni soda possibbli, u thalli l-gerijiet differenti li jkunu ingranati biex jahdmu fl-ordni normali. Kif ukoll, il-punti tal-bdil tal-gerijiet murija fl-Appendiċi 1 ta' dan l-Anness ma japplikawx; l-aċċelerazzjoni għandha tkompli matul il-perjodu rappreżentat mil-linja dritta li tqabbaq it-tarf ta' kull perjodu ta' idling mal-bidu ta' l-perjodu li jmiss ta' veloċità stabbli. It-tolleranzi mogħtija f'2.4 japplikaw.

- 2.3.4. Vetturi mghammra b'overdrive li s-sewwieq jista' jattiva huma ttestjati bl-overdrive ma taħdimx għal ċiklu urban (Taqsimha Wahda) u bl-overdrive taħdem għal ċiklu extra urban (Tieni Taqsimha).

## 2.4. Tolleranzi

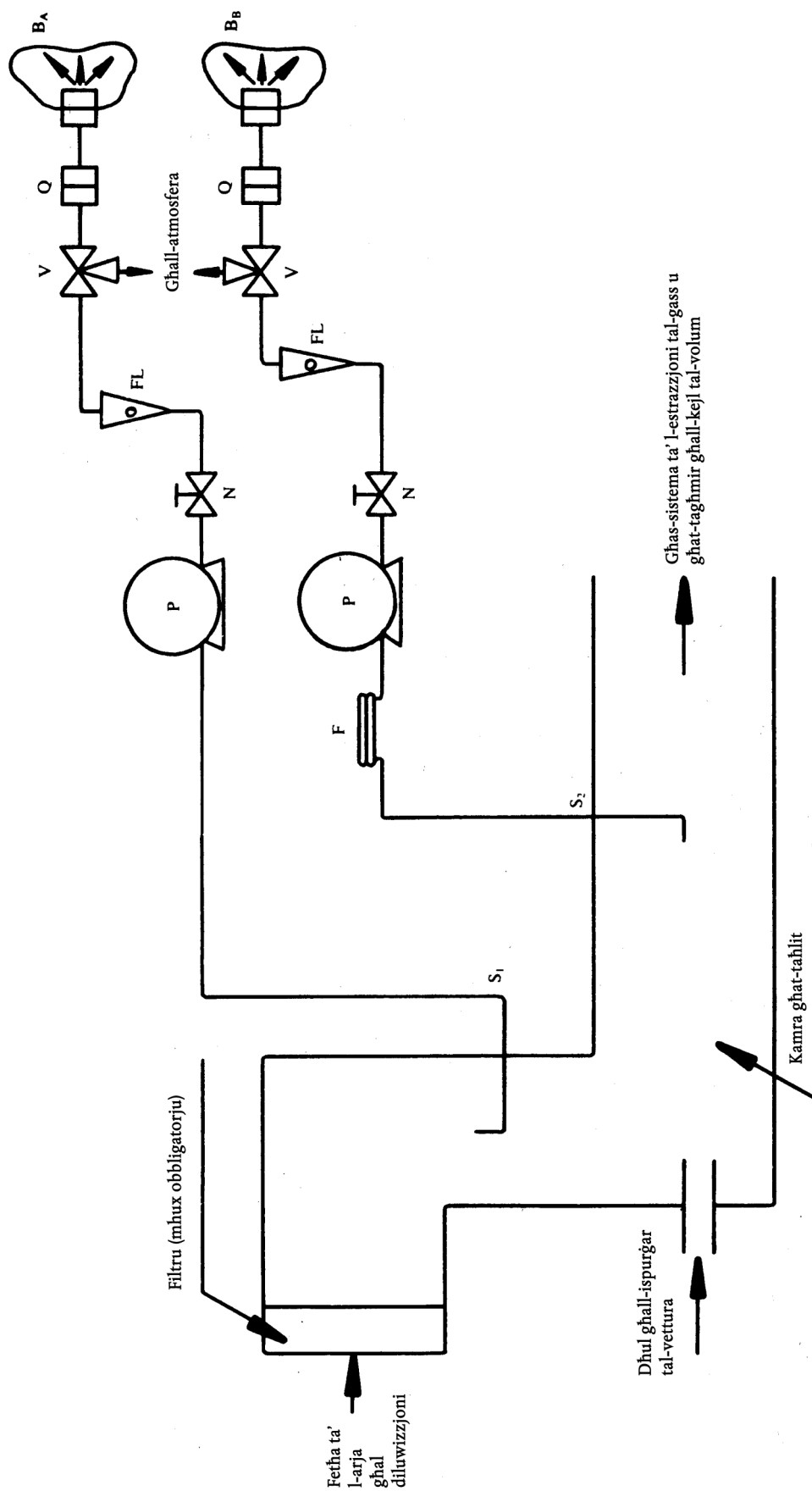
- 2.4.1. Tolleranza ta' – 2 km fis-siegħa hija permessa bejn il-veloċità indikata u l-veloċità teoretika waqt l-aċċelerazzjoni, waqt il-veloċità stabbli, u waqt deċelerazzjoni meta jintużaw il-brejkijiet tal-vettura. Jekk il-vettura tiddeċelera iktar rapidament mingħajr l-użu ta' brejkijiet, il-htigiet biss ta' 6.5.3 japplikaw. Tolleranzi ta' veloċità akbar minn dawk preskritti huma aċċettati waqt bidliet tal-fażi iżda t-tolleranzi qatt ma jeċċedu għal iktar minn 0,5 fxi okkażjoni.

- 2.4.2. Il-hinijiet ta' tolleranza huma – 1,0s. It-tolleranzi ta' fuq japplikaw ugwalment fil-bidu u fl-ahhar ta' kull perjodu ta' tibdil tal-ger <sup>(1)</sup> għaċ-ċiklu urban. (Taqsimat Tnejn) u għal operazzjonijiet Nr 3, 5 u 7 ta' ċiklu extra-urban (Taqsimat Tnejn).
- 2.4.3. Il-veloċità u l-hinijiet ta' tolleranza huma kombinati kif indikat fl-Appendiċi 1.
3. VETTURA U KARBURANT
- 3.1. **Vettura tat-test**
- 3.1.1. Il-vettura għandha tkun preżentata f'kondizzjoni mekkanika tajba. Għandha ikollha *run-in* ta' mill-inqas 3 000 kilometru qabel it-test.
- 3.1.2. Il-mezz ta' l-*exhaust* m'għandux juri xi tnixxija li x'aktarx tnaqqas il-kwantità ta' gas migbur, liema kwantità għandha tkun dik li tohrog mill-magna.
- 3.1.3. Id-djuqija tas-sistema ta' l-*intake* tista' tiġi verifikata biex tassigura li l-karburazzjoni mhijiex affettwata b'daħla aċċidentali ta' l-arja.
- 3.1.4. Is-*settings* tal-magna u tal-kontrolli tal-vettura għandhom ikunu daww preskritti mill-fabbrikant. Din il-htieġa tapplika wkoll, b'mod partikolari, għas-*settings* ta' l-*idle* (veloċità u kontenut ta' *carbon monoxide* tal-gassijiet ta' l-*exhaust*) għall-mezz tal-*cold start* u għas-sistema ta' kontrol ta' emissjonijiet ta' tniġġis tal-gass ta' l-*exhaust*.
- 3.1.5. Il-vettura li għandha tiġi ttestjata, jew vettura ekwivalenti, għandha tkun mghammra, jekk neċessarju, b'mezz li jippermetti il-kejl tal-parametri karatteristiċi neċessarji għas-*setting tax-chassis dinamometru*, skond 4.1.1.
- 3.1.6. Is-servizz tekniku jista' jivverifika li l-operat tal-vettura jikkonforma ma' dak li ntqal mill-fabbrikant, li tista' tintuża għal sewqan normali u, aktar partikolarment, li hija kapaci li taqbad meta kiesha u meta shuna.
- 3.2. **Karburant**
- Il-karburant xieraq ta' riferenza kif definit fl-Anness VIII għandu jintuża għal test.
4. TAGHMIR TAT-TEST
- 4.1. **Chassis dinamometru**
- 4.1.1. Id-dinamometru għandu jkun kapaci li jissimula tagħbija tat-triq f'wiehed minn dawn il-klassifikazzjoni:
- b'kurva tat-tagħbija fissa, i.e. dinamometru li l-karatteristiċi fiżiċi tiegħu jipprovdu forma ta' kurva tat-tagħbija fissa,
  - dinamometru b'kurva tat-tagħbija li taggusta ruhha, i.e. dinamometru b'mill-inqas żewġ parametri tat-tagħbija tat-triq li jistgħu jiġu agġustati biex jiffurmaw it-kurva tat-tagħbija.
- 4.1.2. Is-*setting* tad-dinamometru ma għandux jiġi affettwat bil-mogħdija taż-żmien. Ma għandhiex tipproduċi vibrazzjonijiet perċettibbli għall-vettura u li x'aktarx tfixx l-operazzjonijiet normali tal-vettura.
- 4.1.3. Għandha tkun mghammra b'mezzi li tissimula l-inerzja u t-tagħbija. Dawn is-simulaturi huma mqabbdha mar-rombli ta' quddiem fil-każ ta' dinamometru b'żewġ rombli
- 4.1.4. *Preciżjoni*
- 4.1.4.1. Għandu jkun possibbli li titkejjel u tinqara t-tagħbija indikata bi preciżjoni ta' – 5 %.

<sup>(1)</sup> Għandu jkun osservat li l-hin ta' żewġ sekondi permessi jinkludi l-hin biex jinbidel il-ger u, jekk neċessarju, ċertu ammont ta' latitudini biex jintlaħaq iċ-ċiklu

- 4.1.4.2. F'każ ta' dinamometru kurva tat-tagħbija fissa l-precizjoni ta' *setting* tat-tagħbija bi 80 km fis-siegħa għandu ikun  $\pm 5\%$ . F'każ ta' dinamometru b'kurva tat-tagħbija aġġustabli, il-precizjoni tad-dinamometru tagħbija għat-tagħbija tat-triq għandha tkun  $5\%$  b'100, 80, 60 u 40, u  $10\%$  f'20 km fis-siegħa. Taht dan, l-assorbiment tad-dinamometru għandu jkun pożittiv.
- 4.1.4.3. L-inerzja totali tal-partijiet li jduru inkluż l-inerzja simulata meta applikabbli) għandha tkun magħrufa u għandha tkun bejn l-20 kilogramma tal-klassi ta' l-inerzja għat-test.
- 4.1.4.4. Il-veloċità tal-vettura għandha titkejjel bil-veloċità tar-romblu (ir-romblu ta' quddiem fil-każ ta' dinamometru b'żewġ rombli). Għandha titkejjel bi precizjoni ta'  $\pm 1$  km fis-siegħa b'veloċità ta' l fuq minn 10 km fis-siegħa.
- 4.1.5. *Setting tat-tagħbija u ta' l-inerzja*
- 4.1.5.1. Dinamometru b'kurva tat-tagħbija fissa: is-simulatur tat-tagħbija għandu jkun aġġustat biex jassorbi l-potenza li ssir fuq ir-roti b'veloċità stabbli ta' 80 km fis-siegħa u potenza assorbita b'50 km fis-siegħa għandha tkun nnutata. Il-mezzi li bihom din it-tagħbija tiġi determinata huma deskritti fl-Appendiċi 3.
- 4.1.5.2. Dinamometru b' kurva aġġustabli tat-tagħbija: is-simulatur tat-tagħbija għandu jkun aġġustat biex jassorbi l-qawwa li hemm fuq ir-roti tas-sewqan b'veloċità stabbli ta' 100, 80, 60, 40 u 20 km fis-siegħa. Il-mezzi li bihom dawn il-miżuri huma determinati huma dawk deskritti fl-Appendiċi 3.
- 4.1.5.3. Inerzja
- Dinamometri b'simulazzjoni ta' inerzja elettrika għandhom jintwerew li huma ekwivalenti għal sistemi ta' inerzja mekkaniċi. Il-mezzi li bihom tkun stabbilita l-ekwivalenza huma deskritti fl-Appendiċi 4.
- 4.2 **Sistema ta' kampjunatura tal-gass ta' l-exhaust**
- 4.2.1. Is-sistema tal-kampjunatura tal-gass ta' l-exhaust għandha tkun kapaċi tkejjel il-kwantitajiet attwali ta' tniġġis mahruġ fil-gassijiet ta' l-exhaust li għandhom jitkejjlu. Is-sistema li għandha tiġi użata hija s-sistema ta' kampjun ta' volum kostanti (CVS). Din tenhtiegħ illi l-exhaust tal-vettura jkun kontinwament mhallat b'arja ta' l-ambjent taht kondizzjonijiet kontrollati. Fil-kunċett ta' kampjun ta' volum kostanti li jkejjel żewġ kondizzjonijiet għandhom jkunu sodisfatti: il-volum totali ta' tahlita tal-gassijiet ta' l-exhaust u l-arja mhallta għandhom jitkejjlu u għandu jingabar kampjun kontinwament proporzjonali tal-volum għal analiżi.
- Il-kwantitajiet ta' tniġġis mahruġa huma stabbiliti mill-koncentrazzjonijiet ta' kampjuni, korreġuti għal kontenut ta' tniġġis ta' l-arja ambjentali u l-fluss totalizzat matul il-perjodu tat-test.
- L-emissjoni ta' partikuli tat-tniġġis hija stabbilita billi jintużaw filtri adattati biex jiġbru l-partikuli minn parti ta' fluss proporzjonali matul it-test u tkun determinata l-kwantità tagħhom gravimetrikament skond 4.3.2.
- 4.2.2. Il-fluss fis-sistema għandha tkun suffiċjenti biex telimina l-kondensazzjoni ta' l-ilma fil-kondizzjonijiet kollha li jistgħu jsehhu waqt test, kif definit fl-Appendiċi 5.
- 4.2.3. Il-Figura III. 4.2.3 tagħti dijagramma skematika tal-kunċett ġenerali. L-Appendiċi 5 jagħti eżempji ta' tliet tipi ta' kampjuni ta' volum kostanti li jissodisfaw il-htigiet stabbiliti f'dan l-Anness.
- 4.2.4. It-tahlita tal-gass u ta' l-arja għandha tkun omoġenja f'punt S2 tas-sonda tal-kampjun.
- 4.2.5. Is-sonda għandha tislet kampjun vera ta' gassijiet ta' exhaust mhallta.
- 4.2.6. Is-sistema għandha tkun hielsa minn tnixxijiet tal-gass. Id-dizinn u l-materjali għandhom ikunu tali li s-sistema ma tinfluenzax il-koncentrazzjoni tat-tniġġis fil-gass ta' l-exhaust dilwit. Jekk xi komponent (*heat exchanger, blower*, eċċ.) ibiddel il-koncentrazzjoni ta' xi gass tat-tniġġis fil-gass dilwit, il-kampjunatura għal dak it-tniġġis għandu jsir qabel dak il-komponent jekk il-problema ma tistax tiġi korreġuta.

Figura III 4.2.3.  
Tpingja tas-sistema ta' tehid ta' kampjun ta' l-ispurġar tal-gass



- 4.2.7. Jekk il-vettura li qed tkun ittestjata hi mghammra b'*exhaust pipe* magħmulha minn diversi taqsimiet, it-tubi konnessi għandhom ikunu mwahhlin viċin kemm jista' jkun mal-vettura
- 4.2.8. Varjazzjonijiet statiki tal-pressjoni fit-*tailpipe* (s) tal-vettura għandhom jibqgħu f'  $-1,25$  kPa tal-varjazzjonijiet tal-pressjoni statika mkejla waqt iċ-ċiklu ta' sewqan ta' dinamometru bl-ebda konnessjoni mat-*tailpipe*(s). Sistemi ta' kampjunatura kapaċi li jżommu l-pressjoni statika sa  $-0,25$  kPa huma użati jekk talba bil-miktub minn fabbrikant lill-awtorità kompetenti li tohroġ l-approvazzjoni tissostanzja l-bżonn għat-tolleranza. Il-pressjoni ta' wara għandha titkejjel fil-pajp ta' l-*exhaust*, viċin kemm jista' jkun tat-tarf tiegħu jew f'estensjoni li għandha l-istess dijametru.
- 4.2.9. Il-valvoli varji użati biex imexxu l-gassijiet ta' l-*exhaust* għandhom ikunu tat-tip li jaġġustaw rwiehhom malajr u jaġixxu malajr.
- 4.2.10. Il-kampjuni tal-gass jingabru f'borża tal-kampjuni ta' kapaċità adegwata. Dawn il-borżi għandhom ikunu ta' materjal li ma jbidilx il-gass tat-tniġġis b'aktar minn  $-2\%$  wara 20 minuta ta' hażna.

### 4.3. Tagħmir analitiku

#### 4.3.1. Htiġiet

##### 4.3.1.1. Gassijiet tat-tniġġis għandhom jkunu analizzati b'dawn l-instrumenti:

Analizi ta' carbon monoxide (CO) u carbon dioxide (CO<sub>2</sub>):

L-analizzatur ta' carbon monoxide u carbon dioxide għandhom ikunu tat-tip li jassorbu *non-dispersive infra-red* (NDIR).

Analizi ta' idrokarburi (HC) – magni ta' spark-ignition:

L-analizzatur ta' idrokarburi għandu jkun tat-tip ta' *flame ionization* (FID) kalibrat b'gass *propane* ekwivalenti għall-atomi tal-karbonju (C1).

Analizi ta' idrokarburi (HC) – magni ta' *compression-ignition*:

L-analizzatur ta' idrokarburi għandu jkun tat-tip *flame ionization* b'rilevaturi, valvoli, *pipework* eċċ, imsaħħna għal 463K (190 – C) – 10K (HFID). Għandu jkun kalibrat b'gass *propane* ekwivalenti għall-atomi tal-karbonju (C1).

Analizi ta' nitrogen oxide (NO<sub>x</sub>):

L-analizzatur ta' nitrogen oxide għandu jkun jew tat-tip kimoluminixxenti (CLA) jew tat-tip *non-dispersive ultraviolet resonance absorption* (NDUVR) it-tnejn b'konvertitur NO<sub>x</sub> - NO.

Partikuli:

Determinazzjoni gravimetrika tal-partikuli miġbura. Dawn il-partikuli huma f'kull każ miġbura b'żewġ filtri mmuntati f'serje fil-fluss tal-kampjun tal-gas. Il-kwanità ta' partikuli miġbura minn kull par tal-filtri għandha tkun hekk:

- $V_{ep}$ : fluss mill-filtri
- $V_{mix}$ : fluss mit-tubu
- M: massa ta' partikuli (g/km)
- M: massa limitata ta' partikuli (massa limitata fil-qawwa, g/km)
- M: massa ta' partikuli miġbura bil-filtri (g)
- d: distanza attwali li tikkorrispondi għal operazzjoni taċ-ċiklu (km)

$$M = \frac{V_{mix} \cdot m}{V_{ep} \cdot d} \text{ jew } m = M \cdot d \cdot \frac{V_{ep}}{V_{mix}}$$

Ir-rata ta' kampjun tal-partikuli ( $V_{ep}/V_{mix}$ ) tigi agġustata biex għall- $M = M_{limits}$   $1 \leq m \leq 5$  mg (meta jintuzaw filtri b'wisgħa ta' 47mm)

Il-wicc tal-filtru jikkonsisti f'materjal li huwa idrofobiku u inerti fil-konfront tal-komponenti tal-gass ta' l-*exhaust* (filtri tal-ħġieġ miksija bil-*fluorocarbon* jew ekwivalenti).

##### 4.3.1.2. Preċiżjoni

L-analizzatur għandu jkollhom medda ta' kejl kompatibbli mal-preċiżjoni mehtieġa biex titkejjel il-konċentrazzjonijiet tal-kampjun tal-kontaminanti tal-gass ta' l-*exhaust*.

Żball fil-kejl ma għandux jeċċedi  $-3\%$ , u jkun injorat il-valur vera għall-gassijiet ta' kalibrazzjoni.

Għall-konċentrazzjonijiet ta' inqas minn 100ppm l-iżball fil-kejl ma għandux jeċċedi  $-3$ ppm.

Il-kampjun ta' l-arja ta' l-ambjent għandu jitkejjel fuq l-istess analizzatur u fl-istess medda bħal kampjun korrispondenti ta' *exhaust* dilwit. Il-kejl tal-partikuli miġbura għandhom ikunu garantiti preċiżjoni ta' 1 – g.

Il-bilanċ microgram użat biex jistabbilixxi l-piż tal-filtri kollha għandu jkollu preċiżjoni (devjazzjoni standard) u leġibbiltà ta' 1 – g.

#### 4.3.1.3. Ice-trap

Ebda mezz ta' *gas drying* ma għandu jintuża qabel l-analizzaturi kemm-il darba ma jintweriex li m'għandux effett fuq il-kontenut tal-fluss tal-gas.

#### 4.3.2. *Htiġiet partikolari għal magni compression-ignition*

Linja ta' kampjun msahhna għall-analiżi kontinwa ta' HC bir-rilevatur *flame-ionization* (HFID), inkluż *recorder* (R) li għandhom ikunu użati. Il-koncentrazzjoni medja ta' l-idrokarburi mkejla għandhom ikunu stabbiliti b'integrazzjoni. Matul it-test, it-temperatura tal-linja tal-kampjun msahhna għandha tkun kontrollata b'463K

L- HFID għandu jintuża b'sistema ta' fluss kostanti (*heat exchanger*) biex tassigura kampjun rappreżentattiv, kemm-il darba isir kumpens għall-varjazzjonijiet tal-flussi CFV u CFO.

L-unità tal-kampjunatura tal-partikuli tikkonsisti f'*dilution tunnel*, sonda tal-kampjunatura, unità tal-filtru pompa ta' fluss parzjali u regolatur tar-rata tal-fluss u unità tal-kejl. Il-fluss parzjali tal-kampjunarju tal-partikuli jiġu mgħoddija minn żewġ filtri armati f'serje. Is-sonda tal-kampjunatura għall-fluss tal-gass flow għall-partikuli għandha tkun irrangata biex gewwa d'*dilution tract* ikun jista' jittiehed kampjun tal-fluss tal-gass rappreżentattiv mit-tahlita ta' l-arja/*exhaust* omoġenja u t-temperatura tat-tahlita ta' l-arja/*exhaust* ta' 325K (52 – C) ma tinqabizx fil-punt tat-test. It-temperatura tal-fluss tal-gass fil-meter tal-fluss ma tistax tvarja iktar minn – 3K, u lanqas il-massa tar-rata tal-fluss tvarja b'iktar minn – 5 %. Jekk il-volum ta' fluss jinbidel b'mod mhux aċċettabbli bħala riżultat ta' tagħbija eċċessiva tal-filtru, il-test għandu jitwaqqaf. Meta jiġi ripetut, ir-rata tal-fluss għandha titnaqqas u/jew jiġi użat filtru ikbar. Il-filtri għandhom jitnehhew mill-kamra mhux qabel siegħa qabel jibda t-test.

Il-filtri ta' partikuli mehtieġa għandhom jiġu kondizzjonati (fir-rigward tat-temperatura u l-umidità) f'dixx miftuħ li jkun imħares kontra d-dhul tat-trab għall-inqas għal tmien u mhux iktar minn 56 siegħa qabel it-test f'kamra b'arja kondizzjonata. Wara dan il-kondizzjonament il-filtri mhux kontaminati jintiżnu u jinħażnu sakemm jintużaw.

Jekk il-filtri ma jintużawx fi żmien siegħa mit-tnehhija tagħhom mill-kamra ta' l-użin għandhom jerġghu jintiżnu.

Il-limitu ta' siegħa jista' jiġi sostitwit b'limitu ta' tmien siegħat jekk kondizzjoni jew it-tnejn li ġejjin jiġu osservati.

— filtru stabbilizzat jitpoġġa u jinżamm f'*holder* ta' filtru ssiġillat bit-trufijiet mitbuqa

— filtru stabbilizzat jitpoġġa f'*holder* ta' filtru ssiġġilat li huwa mpoġġi minnufih flinja ta' kampjun li minnha m'hemmx fluss.

#### 4.3.3. Kalibratura

Kull analizzatur għandu jkun kalibrat kemm-il darba hemm bżonn u f'kull każ fix-xahar qabel it-test ta' approvazzjoni tat-tip u mill-inqas darba f'kull sitt xhur għall-verifika ta' konformità ta' produzzjoni. Il-metodu ta' kalibratura li għandu jiġi użat huwa deskritt fl-Appendiċi 6 għall-analizzaturi msemmija f'4.3.1

#### 4.4. Kejl tal-volum

##### 4.4.1. Il-metodu biex jitkejjel il-volum totali ta' l-*exhaust* dilwit inkorporat fil-volum kostanti tal-kampjunatura għandu jkun tali li l-kejl huwa preċiż sa – 2 %.

4.4.2. *Kalibratura tal-volum kostanti tal-kampjunatura*

Is-sistema ta' volum kostanti tal-kampjunatura tal-mezz tal-kejl għandha tkun kalibrata b'metodu suffiċjenti biex tassigura l-preċiżjoni preskritta u fi frekwenza suffiċjenti biex iżżomm din il-preċiżjoni.

Eżempju ta' proċedura ta' kalibratura li tagħti l-preċiżjoni rikjesta qed jingħata fl-Appendiċi 6. Il-metodu jutilizza mezz ta' *metering* tal-fluss li huwa dinamiku u addattat għar-rata tal-fluss għolja li wieħed jiltaqa' magħha f'test tal-volum kostanti tal-kampjunatura. Il-mezz għandu jkun ta' preċiżjoni ċertifikata f'konformità ma *standard* approvat nazzjonali jew internazzjonali.

4.5. **Gassijiet**4.5.1. *Gassijiet puri*

Dawn il-gassijiet puri għandhom ikunu disponibbli, jekk neċessarju, għal  $\leq$  kalibratura u operazzjoni:

- nitroġenu purifikat (purezza  $\leq$  1ppm C,  $\leq$  1ppm CO,  $\leq$  400ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq$  01 ppm NO),
- arja purifikata sintetika (purita  $\leq$  1ppm C,  $\leq$  1ppm CO,  $\leq$  400 ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq$  01 ppm NO); kontenu ta' ossiġenu bejn 18 u 21 % vol;
- ossiġinu purifikat (purezza  $\leq$  99,5 Vol O<sub>2</sub>)
- idroġenu purifikat (u tahlita li fiha l-idroġenu) (purezza  $\leq$  1ppm C,  $\leq$  400ppm CO<sub>2</sub>)

4.5.2. *Gassijiet ta' kalibratura*

Gassijiet li għandhom dawn il-komposizzjonijiet kimiċi għandhom ikunu disponibbli: tahlit ta':

- C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> u arja sintetika purifikata (4.5.1),
- CO u nitroġenu purifikat,
- CO<sub>2</sub> u nitroġenu purifikat,
- NO u nitroġenu purifikat.

(L-ammont ta' NO<sub>2</sub> li jkun nstab fil-gas kalibrat ma għandux jeċċedi 5 % tal-kontenut ta' NO).

Il-konċentrazzjoni vera ta' gas kalibrat għandu jkun fil-medda ta'  $-2$  % tal-figura mogħtija.

Il-konċentrazzjonijiet speċifikati fl-Appendiċi 6 jistgħu jinkisbu wkoll permezz ta' gas *divider* imħallta b'N<sub>2</sub> purifikat jew b'arja sintetika purifikata. Il-preċiżjoni tal-mezz li jhallat għandu jkun tali li l-konċentrazzjonijiet tal-gassijiet kalibrati msaffija jistgħu jiġu stabbiliti sa  $-2$  %.

4.6. **Tagħmir addizzjonali**4.6.1. *Temperaturi*

It-temperaturi indikati fl-Appendiċi 8 huma mkejla bi preċiżjoni ta'  $-1,5$ K.

4.6.2. *Pressjoni*

Il-pressjoni atmosfērika għandha tkun tista' titkejjel sa  $-0,1$  kPa.

4.6.3. *Umidità assoluta*

L-umidità assoluta (H) għandha tkun tista' titkejjel sa  $-5$  %.

4.7. *Is-sistema ta' kampjunatura tal-gass ta' l-exhaust għandha tkun verifikata bil-metodu deskritt fit-Taqsima 3 ta' l-Appendiċi 7. Id-devjazzjoni massima permissibbli bejn il-kwantità ta' gass introdott u l-kwantità ta' gass mkejjel hija ta' 5 %.*

## 5. PREPARAZZJONI TAT-TEST

5.1. **Aġġustament tas-simulaturi ta' l-inerzja għall-inerzja translatorka tal-vettura**

Simulatur ta' l-inerzja huwa użat li jhalli l-inerzja totali tal-mases li jdurur tinkiseb proporzjonali għall-massa ta' referenza fil-limiti li ġejjin:

| Massa ta' Referenza ta' vettura<br>RW<br>(kg) | Inerzja Ekwivalenti<br>I<br>(kg) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| $RW \leq 750$                                 | 680                              |
| $750 < RW \leq 850$                           | 800                              |
| $850 < RW \leq 1\,020$                        | 910                              |
| $1\,020 < RW \leq 1\,250$                     | 1\,130                           |
| $1\,250 < RW \leq 1\,470$                     | 1\,360                           |
| $1\,470 < RW \leq 1\,700$                     | 1\,590                           |
| $1\,700 < RW \leq 1\,930$                     | 1\,810                           |
| $1\,930 < RW \leq 2\,150$                     | 2\,040                           |
| $2\,150 < RW \leq 2\,380$                     | 2\,270                           |
| $2\,380 < RW \leq 2\,610$                     | 2\,270                           |
| $2\,610 < RW$                                 | 2\,270                           |

5.2. **Setting tad-dinamometru**

It-tagħbija hija aġġustata skond il-metodi deskritti f'4.1.4.

Il-metodu użat u l-valuri miksuba ( inerzja ekwivalenti karatteristika tal-parametru ta' aġġustament) għandhom ikunu registrati fir-rapport.

5.3 **Prekondizzjonament tal-vettura**5.3.1. Għal vetturi b'magni *compression-ignition* għall-iskop tal-kejl ta' partikuli l-aktar fi 36 siegħa u mill-inqas sitt siegħat qabel it-test, għandu jintuża t-Tieni Parti ta' ċiklu deskritt fl-Appendiċi 1. Għandhom jinstaq tliet ċikli konsekuttivi. Is-setting ta' dinamometru huwa kif indikat f'5.1 u 5.2.

Wara dan il-prekondizzjonament speċifiku għal magni *compression-ignition* u qabel it-test, magni tal-vetturi *compression-ignition* u *positive ignition*, għandhom jithallew ġewwa kamra fejn it-temperatura tibqa' relattivament kostanti bejn 293 u 303 K (20 u 30 – C). Dan il-kondizzjonament għandu jsir mill-inqas għal sitt siegħat u jkompli sakemm it-temperatura ta' żejt tal-magna u l-coolant, jekk hemm, huma bejn – 2 K ta' temperatura tal-kamra.

Jekk il-fabbrikant hekk jitlob, it-testijiet għandhom isiru mhux iktar tard minn 30 siegħa wara li l-vettura giet imhaddma fit-temperatura normali tagħha.

## 5.3.2. Il-pessjoni tat-tyres għandha tkun l-istess bħal dik speċifikata mill-fabbrikant u użata għat-test preliminari ta' triq għal aġġustament tal-brejk. Il-pessjonijiet tat-tyres jistgħu jiżdiedu sa 50 % mis-setting rakkomandat mill-fabbrikant f'każ ta' dinamometru b'żewġ rombli. Il-pressa attwali użata għandha tkun registrata fir-rapport.

## 6. PROCEDURA GĦAL BENCH TESTS

6.1. **Kondizzjonijiet speċjali biex isir iċ-ċiklu**

## 6.1.1. Waqt it-test, it-temperatura taċ-ċellola tat-test għandha tkun bejn 293 u 303 K (20 u 30 – C). L-umidità assoluta (H) jew ta' l-arja fiċ-ċellola tat-test jew l-arja li tittiehed mill-magna għandha tkun tali li:

$$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ g H}_2\text{O/kg arja niexfa}$$

## 6.1.2. Il-vettura għandha tkun approssimattivament orizzontali waqt it-test biex tevita xi distribuzzjoni anormali tal-karburant.

## 6.1.3. It-test għandu jsir bil-bonnet mtella' kemm-il darba dan huwa teknikament possibbli. Mezz awżiljarju ta' ventilazzjoni li jaġixxi fuq ir-radjatur (tkessih bl-ilma) jew mit-tehid ta' l-arja (tkessih bl-arja) jistgħu jintużaw jekk neċessarju biex iżommu t-temperatura tal-magna normali.

- 6.1.4. Waqt it-test il-veloċità rekordjata kontra l-hin biex il-korrettezza ta' ċikli li saru jistgħu jiġu stmati.
- 6.2. **Tinxteghel il-magna**
- 6.2.1. Il-magna għandha tinxteghel permezz ta' mezzi li hemm provduti għal dan l-iskop skond l-istruzzjonijiet tal-fabbrikant, kif inkorporati fil-ktieb tas-sewwieq ta' vetturi ta' produzzjoni.
- 6.2.2. Il-magna għandha tinzamm *idling* għall-perjodu ta' 40 sekonda. L-ewwel ċiklu jibda fl-ahhar ta' dan il-perjodu ta' 40 sekonda fl-*idle*.
- 6.3. **Idling**
- 6.3.1. *Gearbox b'shift* manwali jew semi-awtomatiku
- 6.3.1.1. Waqt perjodu ta' *idling* il-*clutch* għandu jkun imqabba biex jaħdem u l-gerijiet newtrali.
- 6.3.1.2. Biex thalli li jsiru l-aċċelerazzjonijiet skond iċ-ċiklu normali l-vettura għandha titpoġġa fl-ewwel ger, bil-*clutch* merhi, hames sekondi qabel l-aċċelerazzjoni wara l-ewwel perjodu ta' *idling* kunsidrat ta' ċiklu urban elementari. (L-Ewwel Parti).
- 6.3.1.3. L-ewwel perjodu ta' *idling* fil-bidu taċ-ċiklu urban (L-Ewwel Parti) jikkonsisti f'sitt sekondi ta' *idling* newtrali bil-*clutch* imqabba biex jaħdem u hames sekondi fl-ewwel ger bil-*clutch* merhi.
- Iż-żewġ perjodi ta' *idling* imsemmija fuq għandhom ikunu konsekuttivi.
- Il-perjodu ta' *idling* fil-bidu ta' ċiklu *extra-urban* (Tieni Parti) jikkonsisti f'għoxrin sekonda ta' *idling* fl-ewwel ger bil-*clutch* merhi.
- 6.3.1.4. Għal perjodi ta' *idling* matul kull ċiklu urban (L-Ewwel Parti) il-hinijiet korrispondenti huma 16-il sekonda f'newtrali u hames sekondi fl-ewwel ger bil-*clutch* merhi.
- 6.3.1.5. Il-perjodu ta' *idling* bejn żewġ ċikli urbani elementari suċċessivi (L-Ewwel Parti) jikkonsisti fi 13-il sekonda f'newtrali bil-*clutch* imqabba biex jaħdem.
- 6.3.1.6. Fit-tmiem tal-perjodu ta' deċelerazzjoni (twaqqif tal-vettura fuq ir-rombli) taċ-ċiklu *extra-urban* (Tieni Parti), il-perjodu ta' *idling* jikkonsisti f'għoxrin sekonda bil-*clutch* imqabba biex jaħdem.
- 6.3.2. '*Automatic-shift gearbox*'
- Wara li jkun ingranat inizjalment is-selettur ma għandux jithaddem waqt xi perjodu tat-test hlief fil-każ speċifikat f'6.4.3 jew jekk is-selettur jista' jattwa l-*overdrive*, jekk hemm.
- 6.4. **Aċċelerazzjonijiet**
- 6.4.1. Aċċelerazzjonijiet għandhom isiru b'tali mod li r-rata ta' l-aċċelerazzjoni hija kostanti kemm jista' jkun matul il-fażi kollha.
- 6.4.2. Jekk aċċelerazzjoni ma tistax issir fil-hin preskritt, il-hin żejjed mehtieg huwa, jekk possibbli, imnaqqas mill-hin imholli biex jinbidel il-ger, iżda altrimenti mill-perjodu ta' veloċità stabbli sussegwenti.
- 6.4.3. '*Automatic-shift gearbox*'
- Jekk aċċelerazzjoni ma tistax ssir fil-hin preskritt, is-selettur tal-ger huwa mħaddem skond ir-rekwżiti għal *manual-shift gearboxes*.
- 6.5. **Deċelerazzjoni**
- 6.5.1. Id-deċelerazzjonijiet kollha taċ-ċiklu urban elementari (L-Ewwel Parti) huma affettwati billi titnehha s-sieq kompletament mill-aċċeleratur, u l-*clutch* jibqa' jaħdem. Jintreha l-*clutch*, mingħajr l-użu tal-ger, b'veloċità ta' 10km fis-siegħa.

Id-deċelerazzjonijiet kollha ta' ċiklu urban żejjed (it-Tieni Parti) huma affettwati billi titneħħa s-sieq kompletament mill-aċċeleratur, u l-*clutch* jibqa' jahdem. Jintreha l-*clutch*, minghajr l-użu tal-ger, b'veloċità ta' 50km fis-siegħa għall-aħħar deċelerazzjoni.

6.5.2. Jekk il-perjodu ta' deċelerazzjoni huwa itwal minn dak preskritt għall-fażi korrispondenti, il-brejkijiet tal-vettura huma użati biex iħallu li jiġi mħares il-hin taċ-ċiklu.

6.5.3. Jekk il-perjodu ta' deċelerazzjoni huwa iqsar minn dak preskritt għall-fażi korrispondenti, il-hin taċ-ċiklu teoretiku huwa miżmum b'veloċità kostanti jew perjodu ta' *idling* li jidhol fl-operazzjoni li ġejja.

6.5.4. Fit-tmiem tal-perjodu ta' deċelerazzjoni (twaqqif tal-vettura fuq ir-rombli) taċ-ċiklu urban elementari (L-Ewwel Parti), il-gerijiet jitpoġġew fil-posizzjoni newtrali u l-*clutch* imqabba biex jahdem.

## 6.6. **Velocità stabbli**

6.6.1. Pompjar jew għeluq ta' *throttle* għandu jkun evitat meta tgħaddi minn aċċelerazzjoni għal din il-veloċità stabbli.

6.6.2. Perjodi ta' veloċità kostanti huma miksuba billi tithalla l-posizzjoni ta' l-aċċeleratur fissa.

## 7. **KAMPJUNTAURA TA' GASS U PARTIKULI U ANALIŻI**

### 7.1. **Kampjunatura**

Il-kampjunatura tibda fil-bidu ta' l-ewwel ċiklu elementari urban kif definit f'6.2.2 u tispiċċa fil-konklużjoni ta' l-aħħar perjodu ta' *idling* fiċ-ċiklu *extra* urban (Tieni Parti) jew l-aħħar perjodu ta' *idling* ta' l-aħħar ċiklu elementari urban (L-Ewwel Parti) jiddependi fuq it-tip ta' test li jsir.

### 7.2. **Analiżi**

7.2.1. Il-gassijiet ta' l-*exhaust* li jkunu jinsabu fil-borża għandhom ikunu analizzati malajr kemm jista' jkun u f'kull każ mhux iktar tard minn 20 minuta wara t-tmiem taċ-ċiklu ta' test. Il-filtri tal-partikuli li spiċċaw għandhom jttiehdu fil-kamra mhux iktar tard minn siegħa wara l-konklużjoni tat-test fuq il-gassijiet ta' l-*exhaust* u għandhom ikunu kondizzjonati hemm għal bejn sagħtejn u 36 siegħa u imbagħad jintiżnu.

7.2.2. Qabel l-analiżi ta' kull kampjun il-medda ta' l-analizzatur li għandu jkun użat għal kull tniġġis għandha tiġi mqiegħda għal zero bil-gass xieraq.

7.2.3. L-analizzaturi huma mbagħad mpogġija għal kurvi ta' kalibratura permezz ta' *span gases* ta' konċentrazzjonijiet nominali ta' 70 sa 100 % tal-medda.

7.2.4. Iz-żerijiet ta' l-analizzaturi jergħu mbagħad jiġu verifikati mill-ġdid. Jekk il-qari huwa differenti b'iktar minn 2 % tal-medda minn dik stabbilita f'7.2.2, il-proċedura tiġi ripetuta.

7.2.5. Il-kampjun huwa mbagħad analizzat.

7.2.6. Wara l-analiżi, zero u *span points* huma verifikati mill-ġdid bl-użu ta' l-istess gassijiet. Jekk dawn il-verifiki mill-ġdid huma f' 2 % ta' dawk f' 7.2.2, l-analiżi hija kunsidrata aċċettabbli.

7.2.7. Fil-punti kollha f'din it-taqsima r-rati tal-fluss u l-pressjonijiet ta' gassijiet varji għandhom ikunu l-istess bħal dawk użati waqt il-kalibratura ta' l-analizzaturi.

7.2.8. Il-figura adottata għall-konċentrazzjoni ta' kull tniġġis imkejje fil-gassijiet hija dik moqrija wara l-istabbilizzazzjoni fuq il-mezz tal-kejl. Emissjonijiet kbar ta' idrokarburi ta' magni *compression-ignition* huma kalkolati mill-qari integrat HFID, korreġut għal fluss li jvarja jekk neċessarju kif muri fl-Appendiċi 5.

8. DETERMINAZZJONI TAL-KWANTITÀ TA' TNIĠĠIS GASSUŻ U PARTIKULI TA' TNIĠĠIS MAHRUĠ.

8.1. **Il-volum kunsidrat**

Il-volum li għandu jiġi kunsidrat għandu jiġi korreġut biex jikkonforma mal-kondizzjonijiet ta' 101,33kPa u 273,2K.

8.2. **Massa totali ta' tniġġis gassuż u partikuli mahruġa**

Il-massa  $m$  ta' kull tniġġis gassuż li johroġ minn vettura waqt it-test hija stabbilita billi jinkiseb il-prodott ta' konċentrazzjoni volumetrika u l-volum tal-gass in kwistjoni, billi jitqiesu dawn id-densitajiet taht il-kondizzjonijiet ta' referenza fuq imsemmija:

— fil-każ ta' *carbon monoxide* (CO):  $d = 1,25 \text{ g/l}$ ,

— fil-każ ta' idrokarburi ( $\text{CH}_{1,85}$ ):  $d = 0,619 \text{ g/l}$ ,

— fil-każ ta' *nitrogen oxides* (NO<sub>2</sub>):  $d = 2,05 \text{ g/l}$ .

Il-massa ta' emissjonijiet ta' partikuli ta' tniġġis mill-vettura waqt it-test huwa definit billi tintiżen il-massa ta' partikuli miġbura b'żewġ filtri  $m_1$  bl-ewwel filtru,  $m_2$  bit-tieni filtru.

— if  $0,95 (m_1 + m_2) \leq m_1$ ,  $m = m_1$ ,

— if  $0,95 (m_1 + m_2) > m_1$ ,  $m = m_1 + m_2$ ,

— if  $m_2 > m_1$ , the test is cancelled

L-Appendiċi 8 jaghti l-kalkolazzjonijiet, segwiti minn eżempji, użati għall-istabbiliment ta' mases ta' emissjonijiet ta' tniġġis gassuż u partikuli ta' tniġġis.

## Appendiċi 1

## RENDIKONT TA' CIKLU OPERATTIV UŻAT GHAT-TEST TAT-TIP 1.

1. ĊIKLU OPERATTIV.
- 1.1. Iċ-ċiklu operattiv, magħmul minn l-Ewwel Taqsima (ċiklu urban) u t-Tieni Parti (ċiklu extra urban), huwa illustrat fil-figura III.1.1.
2. ĊIKLU URBAN ELEMENTARI (L-EWWEL TAQSIMA)  
Ara Figura III.1.2. u Tabella III.1.2.

## 2.1 Rendikont b'fażijiet

|                                                                           | hin<br>(s) | %    |        |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|
| Mutur għaddej                                                             | 60         | 30,8 | } 35,4 |
| Mutur għaddej, vettura tiċċaqlaq, clutch ingaġġat fuq kombinazzjoni wahda | 9          | 4,6  |        |
| Bidla tal-gerijiet                                                        | 8          | 4,1  |        |
| Aċċelerazzjonijiet                                                        | 36         | 18,5 |        |
| Perjodi ta' veloċità stabbli                                              | 57         | 29,2 |        |
| Deċelerazzjonijiet                                                        | 25         | 12,8 |        |
|                                                                           | 195        | 100  |        |

## 2.2 Rendikont bl-użu tal-gerijiet

|                                                                         | hin<br>(s) | %    |        |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|
| Mutur għaddej                                                           | 60         | 30,8 | } 35,4 |
| Mutur għaddej, vettura tiċċaqlaq, clutch ingaġġat f'kombinazzjoni wahda | 9          | 4,6  |        |
| Tbiddil tal-gerijiet                                                    | 8          | 4,1  |        |
| L-ewwel ger                                                             | 24         | 12,3 |        |
| It-tieni ger                                                            | 53         | 27,2 |        |
| It-tielet ger                                                           | 41         | 21   |        |
|                                                                         | 195        | 100  |        |

## 2.3. Informazzjoni ġenerali

Veloċità medja waqt it-test: 19 km fis-siegħa.  
 Hin ta' giri effettiv: 195 sekonda.  
 Distanza teoretika koperta kull ċiklu: 1,013 km.  
 Distanza ekwivalenti għall-erba' ċikli: 4,052 km.

Figura III.II.

## Ċiklu ta' operazzjoni għat-test tip I

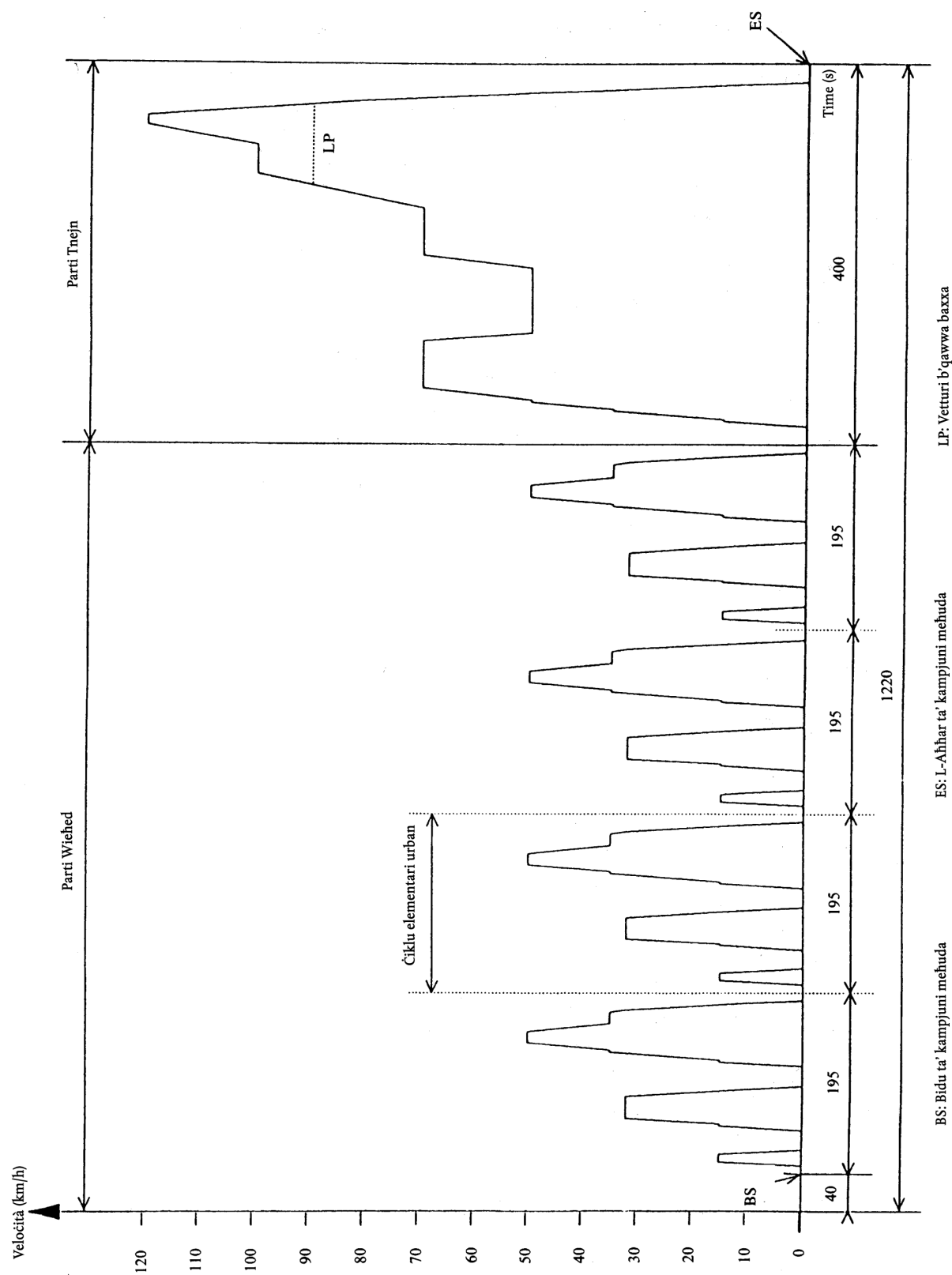


Tabella III.1.2

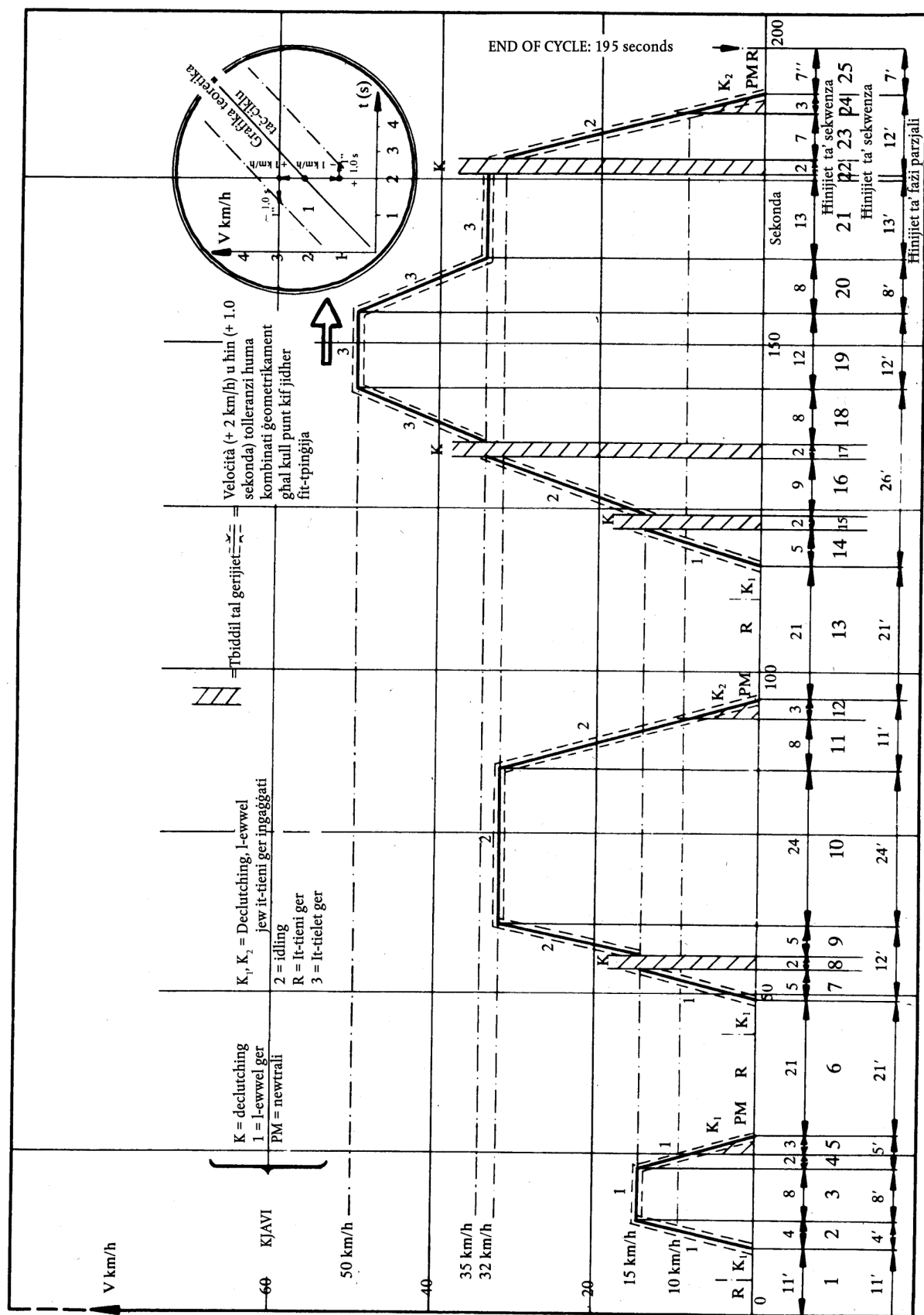
Ċiklu ta' operazzjoni fuq id-dinamometru tax-chassis (Parti Wiehed)

| Nru ta' Operazzjoni | Operazzjoni                                      | Post | Aċċelerazzjoni (m/s <sup>2</sup> ) | Velocità Km/h | Durata ta' kull waħda |                     | Hin kumulattiv (s) | Ger li għandu jintuża f'każ ta' garbox manwali |
|---------------------|--------------------------------------------------|------|------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------------------|
|                     |                                                  |      |                                    |               | Operazzjonijiet (s)   | Operazzjonijiet (s) |                    |                                                |
| 1.                  | Idling                                           | 1    |                                    |               | 11                    | 11                  | 11                 | 6sPM + 5sK1 (*)                                |
| 2.                  | Aċċelerazzjoni                                   | 2    | 1,04                               | 0-15          | 4                     | 4                   | 15                 | 1                                              |
| 3.                  | Velocità stabbli                                 | 3    |                                    | 15            | 9                     | 8                   | 23                 | 1                                              |
| 4.                  | Deċelerazzjonijiet                               | 4    | - 0,69                             | 15-10         | 2                     | 5                   | 25                 | 1                                              |
| 5.                  | Deċelerazzjoni clutch disengaged                 |      | - 0,92                             | 10-0          | 3                     |                     | 28                 | K 1 (*)                                        |
| 6.                  | Idling                                           | 5    |                                    |               | 21                    | 21                  | 49                 | 16 sPM + 5sK (*)                               |
| 7.                  | Aċċelerazzjoni                                   | 6    | 0,83                               | 0-15          | 5                     | 12                  | 54                 | 1                                              |
| 8.                  | Bidla tal-ger                                    |      |                                    |               | 2                     |                     | 56                 |                                                |
| 9.                  | Aċċelerazzjoni                                   | 7    | 0,94                               | 15-32         | 5                     | 24                  | 61                 | 2                                              |
| 10.                 | Velocità Stabbli                                 |      |                                    | 32            | 24                    |                     | 85                 | 2                                              |
| 11.                 | Deċelerazzjoni                                   | 8    | - 0,75                             | 32-10         | 8                     | 11                  | 93                 | 2                                              |
| 12.                 | Deċelerazzjoni Clutch ta' deċelerazzjoni mniżżel |      | - 0,92                             | 10-0          | 3                     |                     | 96                 | K (*)                                          |
| 13.                 | Idling                                           | 9    |                                    |               | 21                    | 21                  | 117                | 16sPM + 5sK (*)                                |
| 14.                 | Aċċelerazzjoni                                   | 10   | 0- 15                              | 0-15          | 5                     | 26                  | 122                | 1                                              |
| 15.                 | Bidla ta' Ger                                    |      |                                    |               | 2                     |                     | 124                |                                                |
| 16.                 | Aċċelerazzjoni                                   | 11   | 0,62                               | 15-35         | 9                     | 12                  | 133                | 2                                              |
| 17.                 | Bidla ta' Ger                                    |      |                                    |               | 2                     |                     | 135                |                                                |
| 18.                 | Aċċelerazzjoni                                   | 12   | 0,52                               | 35-50         | 8                     | 8                   | 143                | 3                                              |
| 19.                 | Velocità Stabbli                                 |      | - 0,52                             | 50            | 12                    |                     | 155                | 3                                              |
| 20.                 | Deċelerazzjoni                                   | 13   |                                    | 50-35         | 8                     | 13                  | 163                | 3                                              |
| 21.                 | Velocità Stabbli                                 |      |                                    | 35            | 13                    |                     | 176                | 3                                              |
| 22.                 | Bidla ta' ger                                    | 14   | - 0,86                             | 32-10         | 2                     | 12                  | 178                | 2                                              |
| 23.                 | Deċelerazzjoni                                   |      | - 0,92                             | 10-0          | 7                     |                     | 185                |                                                |
| 24.                 | Deċelerazzjoni Clutch ta' deċelerazzjoni mniżżel | 15   |                                    |               | 3                     | 7                   | 188                | K2 (*)                                         |
| 25.                 | Idling                                           |      |                                    |               | 7                     |                     | 195                | 7sPM (*)                                       |

(\*) PM = gearbox fin newtrali, clutch ingaġġat.  
K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>: l-ewwel jew il-hames ger ingaġġati, clutch mhux ingaġġat.

Figura III.1.2

## Ċiklu elementari urban ghat-test tip I



## 3. ĊIKLU EXTRA-URBAN (Tieni Taqsima)

Ara l-Figura III.1.3 u Tabella III.1.3

## 3.1. Rendikont b'fażijiet

|                                                                                | Hin<br>(s) | %    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------|
| Idling                                                                         | 20         | 5,0  |
| <i>Idling</i> , vettura miexja, <i>clutch</i> imniżżel fuq kombinazzjoni wahda | 20         | 5,0  |
| Bdil tal-ger                                                                   | 6          | 1,5  |
| Aċċelerazzjonijiet                                                             | 103        | 25,8 |
| Perjodi ta' veloċità kostanti                                                  | 209        | 52,2 |
| Deċelerazzjoniet                                                               | 42         | 10,5 |
|                                                                                | 400        | 100  |

## 3.2. Rendikont bl-użu tal-gerijiet

|                                                                                | Hin<br>(s) | %    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------|
| Idling                                                                         | 20         | 5,0  |
| <i>Idling</i> , vettura miexja, <i>clutch</i> imniżżel fuq kombinazzjoni wahda | 20         | 5,0  |
| Tibdil ta' ger                                                                 | 6          | 1,5  |
| L-Ewwel Ger                                                                    | 5          | 1,3  |
| It-Tieni Ger                                                                   | 9          | 2,2  |
| It-Tielet Ger                                                                  | 8          | 2,0  |
| Ir-Raba' Ger                                                                   | 99         | 24,8 |
| Il-Hames Ger                                                                   | 23,3       | 58,2 |
|                                                                                | 400        | 100  |

## 3.3. Informazzjoni ġenerali

Veloċità medja waqt it-test: 62,6km fis-siegħa.  
 Hin ta' hidma effettiva: 400 sekonda.  
 Distanza teoretika koperta kull ċiklu: 6,955 km.  
 Veloċità massima: 120 km fis-siegħa.  
 Veloċità massima: 0,833 m/s<sup>2</sup>.  
 Deċelerazzjoni massima: - 1,389 m/s<sup>2</sup>.

## Kaxxa III.1.3

## -iklu Extra –Urban (Tieni Parti) għall-prova ta' Tip I

| Nru ta' Operazzjoni | Operazzjoni        | Post | Aċċelerazzjoni (m/s <sup>2</sup> ) | Velocità Km/h | Durata ta' kull waħda |                     | Hin kumulattiv (s) | Ger li għandu jintuża f'każ ta' gearbox manwali |
|---------------------|--------------------|------|------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------|
|                     |                    |      |                                    |               | Operazzjonijiet (s)   | Operazzjonijiet (s) |                    |                                                 |
| 1.                  | Idling             | 1    |                                    |               | 20                    | 20                  | 20                 | K1 (*)                                          |
| 2.                  | Aċċelerazzjoni     | 2    | 0,83                               | 0–15          | 5                     | 41                  | 25                 | 1                                               |
| 3.                  | Bidla tal-Ger      |      |                                    |               | 2                     |                     | 27                 | —                                               |
| 4.                  | Aċċelerazzjoni     |      | 0,62                               | 15–35         | 9                     |                     | 36                 | 2                                               |
| 5.                  | Bidla tal-Ger      |      |                                    |               | 2                     |                     | 38                 | —                                               |
| 6.                  | Aċċelerazzjoni     |      | 0,52                               | 35–30         | 8                     |                     | 46                 | 3                                               |
| 7.                  | Bidla tal-Ger      | 3    |                                    |               | 2                     | 50                  | 48                 | —                                               |
| 8.                  | Aċċelerazzjoni     |      | 0,43                               | 50–70         | 13                    |                     | 61                 | 4                                               |
| 9.                  | Velocità Stabbli   |      |                                    | 70            | 50                    |                     | 111                | 5                                               |
| 10.                 | Deċelerazzjoni     |      | – 0,69                             | 70–50         | 8                     |                     | 119                | 4 s.5 + 4 s.4                                   |
| 11.                 | Velocità Stabbli   |      |                                    | 50            | 69                    |                     | 188                | 4                                               |
| 12.                 | Aċċelerazzjoni     | 6    | 0,43                               | 50–70         | 13                    | 13                  | 201                | 4                                               |
| 13.                 | Velocità Stabbli   | 7    |                                    | 70            | 50                    | 50                  | 251                | 5                                               |
| 14.                 | Aċċelerazzjoni     | 8    | 0,24                               | 70–100        | 35                    | 35                  | 286                | 5                                               |
| 15.                 | Velocità Stabbli   | 9    |                                    | 100           | 30                    | 30                  | 316                | 5 (**)                                          |
| 16.                 | Aċċelerazzjoni     | 10   | 0,28                               | 100–120       | 20                    | 20                  | 336                | 5 (**)                                          |
| 17.                 | Velocità Stabbli   | 11   |                                    | 120           | 10                    | 20                  | 346                | 5 (**)                                          |
| 18.                 | Deċelerazzjoni     | 12   | – 0,69                             | 120–80        | 16                    | 34                  | 362                | 5 (**)                                          |
| 19.                 | Deċelerazzjoni     |      | – 1,04                             | 80–50         | 8                     |                     | 370                | 5 (**)                                          |
| 20.                 | Deċelerazzjoni     |      |                                    |               |                       |                     |                    |                                                 |
| 21.                 | bil-clutch mniżżel |      |                                    |               |                       |                     |                    |                                                 |
|                     | Idling             | 13   | – 1,39                             | 50–0          | 10                    | 20                  | 380                | K5 (*)                                          |
|                     |                    |      |                                    |               | 20                    |                     | 400                | PM (*)                                          |

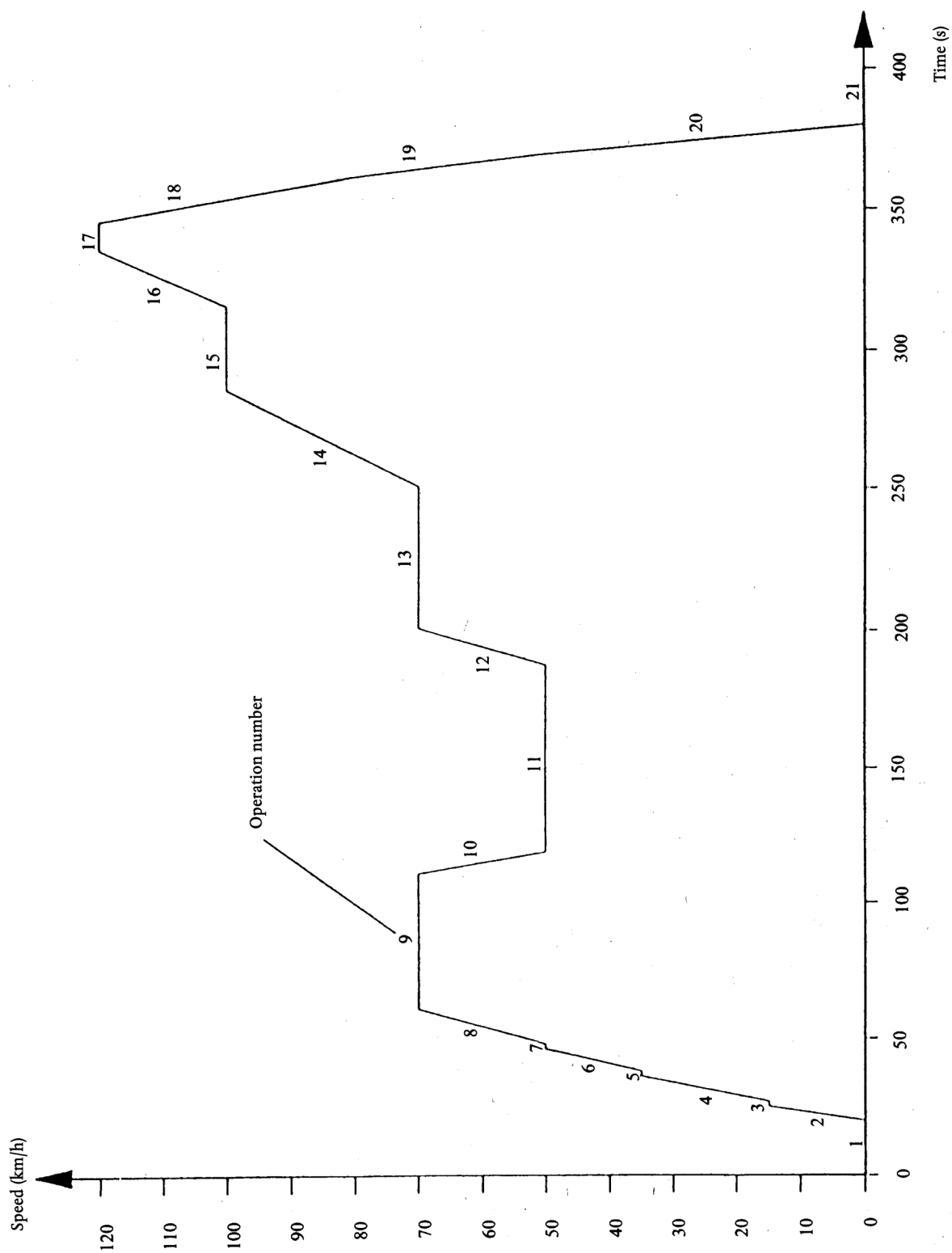
(\*) PM = gearbox fin newtrali, clutch ingaġġat.

l-ewwel jew il-hames ger ingaġġati, clutch mhux ingaġġat.

(\*\*) Additional gears can be used according to manufacturer recommendations if the vehicle is equipped with a transmission with more than five gears.

Figura III.1.3

Ċiklu extra urban (Parti Tnejn) għat-test tip



## 4. ĊIKLU EXTRA-URBAN (VETTURI B'SAĦĦA ŻGHIRA)

Ara l-Figura III.1.4 u l-Kaxxa III.1.4

## 4.1. Rendikont b'fajzjiet

|                                                                           | Ido<br>(s) | %    |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|------|
| Mutur għaddej                                                             | 20         | 5,0  |
| Mutur għaddej, vettura tiċċaqlaq, clutch ingaġġat fuq kombinazzjoni waħda | 20         | 5,0  |
| Tibdil tal-gerijiet                                                       | 6          | 1,5  |
| Aċċelerazzjonijiet                                                        | 72         | 18,0 |
| Perjodi b'veloċitajiet stabbli                                            | 252        | 63,0 |
| Deċelerazzjonijiet                                                        | 30         | 7,5  |
|                                                                           | 400        | 100  |

## 4.2. Rendikont bl-użu ta' gerijiet

|                                                                | Hin<br>(s) | %    |
|----------------------------------------------------------------|------------|------|
| Idling                                                         | 20         | 5,0  |
| Idling, vettura miexja, clutch mdahhal fuq kombinazzjoni waħda | 20         | 5,0  |
| Tibdil ta' ger                                                 | 6          | 1,5  |
| L-Ewwel ger                                                    | 5          | 1,3  |
| It-Tieni Ger                                                   | 9          | 2,2  |
| It-Tielet Ger                                                  | 8          | 2,0  |
| Ir-Raba Ger                                                    | 99         | 24,8 |
| Il-Hames Ger                                                   | 233        | 58,2 |
|                                                                | 400        | 100  |

## 4.3. Informazzjoni ġenerali

Veloċità medja waqt it-test: 59,3 km fis-siegħa.  
 Hin ta' hidma effettiva: 400 sekonda.  
 Distanza teoretika koperta kull ċiklu: 6,594 km.  
 Veloċità massima: 90 km fis-siegħa.  
 Aċċelerazzjoni massima: 0,833 m/s<sup>2</sup>.  
 Deċelerazzjoni massima: - 1,389 m/s<sup>2</sup>.

Tabella III.1.4

Ċiklu extra urban (vetturi b'qawwa baxxa) għat-test tip I

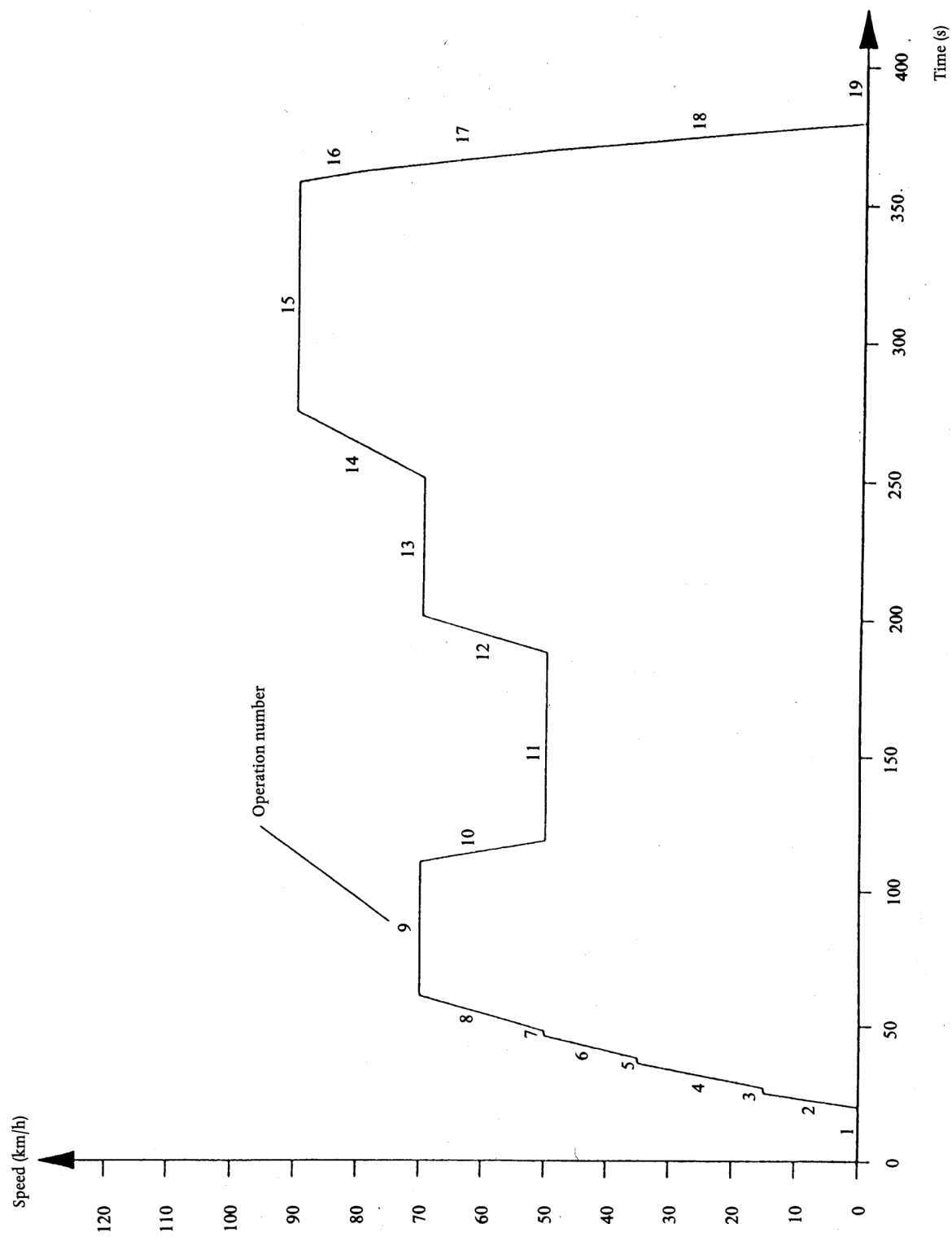
| Nru ta' operazzjoni | Operazzjoni      | Fażi | Aċċelerazzjoni (m/s <sup>2</sup> ) | Velocità (km/h) | Tul ta' kull    |          | Hin kumulattiv (s) | Ger li għandu jintuża fil-kaxxa ta' gearbox manwali                         |
|---------------------|------------------|------|------------------------------------|-----------------|-----------------|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                     |                  |      |                                    |                 | Operazzjoni (s) | Fażi (s) |                    |                                                                             |
| 1                   | Muttur għaddej   | 1    |                                    |                 | 20              | 20       | 20                 | K <sub>1</sub> (°)<br>1<br>—<br>2<br>—<br>3<br>—<br>4<br>5<br>4 s.5 ± 4 s.4 |
| 2                   | Aċċelerazzjoni   | 2    | 0,83                               | 0-15            | 5               | 41       | 25                 |                                                                             |
| 3                   | Bidla fil-ger    |      |                                    |                 | 2               |          | 27                 |                                                                             |
| 4                   | Aċċelerazzjoni   |      | 0,62                               | 15-35           | 9               |          | 36                 |                                                                             |
| 5                   | Bidla fil-ger    |      |                                    |                 | 2               |          | 38                 |                                                                             |
| 6                   | Aċċelerazzjoni   |      | 0,52                               | 35-50           | 8               |          | 46                 |                                                                             |
| 7                   | Bidla fil-ger    | 3    |                                    |                 | 2               | 50       | 48                 |                                                                             |
| 8                   | Aċċelerazzjoni   |      | 0,43                               | 50-70           | 13              |          | 61                 |                                                                             |
| 9                   | Velocità stabbli |      |                                    | 70              | 50              |          | 111                |                                                                             |
| 10                  | Deċelerazzjoni   | 4    | - 0,69                             | 70-50           | 8               | 8        | 119                |                                                                             |
| 11                  | Velocità stabbli | 5    |                                    | 50              | 69              | 69       | 188                |                                                                             |
| 12                  | Aċċelerazzjoni   | 6    | 0,43                               | 50-70           | 13              | 13       | 201                |                                                                             |
| 13                  | Velocità stabbli | 7    |                                    | 70              | 50              | 50       | 251                |                                                                             |
| 14                  | Aċċelerazzjoni   | 8    | 0,24                               | 70-90           | 24              | 24       | 275                |                                                                             |
| 15                  | Velocità stabbli | 9    |                                    | 90              | 83              | 83       | 358                |                                                                             |
| 16                  | Deċelerazzjoni   | 10   | - 0,69                             | 90-80           | 4               | 22       | 362                |                                                                             |
| 17                  | Deċelerazzjoni   |      | - 1,04                             | 80-50           | 8               |          | 370                |                                                                             |
| 18                  | Deċelerazzjoni   |      | - 1,39                             | 50-00           | 10              |          | 380                |                                                                             |
| 19                  | Muttur għaddej   | 11   |                                    |                 | 20              | 20       | 400                |                                                                             |

(1) PM = gearbox fin newtrali, clutch ingaġġat.  
K<sub>1</sub>, K<sub>5</sub>: l-ewwel jew il-hames ger ingaġġati, clutch mhux ingaġġat.

Figura III.1.4

Ċiklu *extra urban* (Parti Tnejn) għat test tip I

(vetturi b'qawwa baxxa)



## Appendiċi 2

## DINAMOMETRU TAX-CHASSIS

1. DEFINIZZJONI TA' DINAMOMETRU TAX-CHASSIS B'KURVA TAT-TAGHBIIJA FISSA
  - 1.1. **Introduzzjoni**

Fil-każ li r-reżistenza totali għal progress fit-triq m'huwiex riprodott fuq id-dinamometru tax-chassis bejn il-veloċità ta' 10 u 100km fis-siegħa, huwa rakkomandat li jintuża dinamometru tax-chassis li għandu l-karatteristiċi definiti isfel.
  - 1.2. **Definizzjoni**
    - 1.2.1. Id-dinamometru tax- chassis ikollu romblu jew tnejn.
 

Ir-romblu ta' quddiem isuq, direttament jew indirettament, il-mases ta' l-inerzja u l-mezz ta' l-assorbiment tas-saħħa.
    - 1.2.2. It-tagħbija f'80km fis-siegħa għet determinata b'wiehed mill-metodi deskritti fit-taqsim, tista' tiġi stabbilita minn  $P = KV3$ .
 

Is-saħħa assorbita (Pa) mill-brejk u l-effetti interni tax-chassis mis-setting ta' referenza tal-veloċità tal-vettura ta' 80km fis-siegħa, huma kif ġejjin:

Jekk  $V > 12$  km fis-siegħa:

$$Pa = KV3 \pm 5 \% KV3 \pm 5 \% PV80$$

(mingħajr ma tkun negattiva).

Jekk  $V \leq 12$  km fis-siegħa

Pa tkun bejn O u  $Pa = KV312 \pm 5 \% PV312 \pm 5 \% PV80$  billi K hija karatteristika tad- dinamometru tax-chassis u PV80hija s-saħħa assorbita f' 80 km fis-siegħa.
2. METODU TA' KALIBRATURA TAD-DINAMOMETRU
  - 2.1. **Introduzzjoni**

Dan l-Appendiċi jiddeskrivi l-metodu li għandu jkun użat biex tkun stabbilita s-saħħa assorbita mill-brejk tad-dinamometru.

Is-saħħa assorbita tikkompri s-saħħa assorbita b'effetti ta' frizzjoni u s-saħħa assorbita bil-mezz ta' l-assorbiment tas-saħħa. Id-dinamometru jithaddem iktar mill-medda tat-test tal-veloċità tat-test. Il-mezz li jintuża biex tqabblad id-dinamometru huwa imbagħad mitfi: il-veloċità rotazzjonali tar-romblu li jinstaq tonqos.

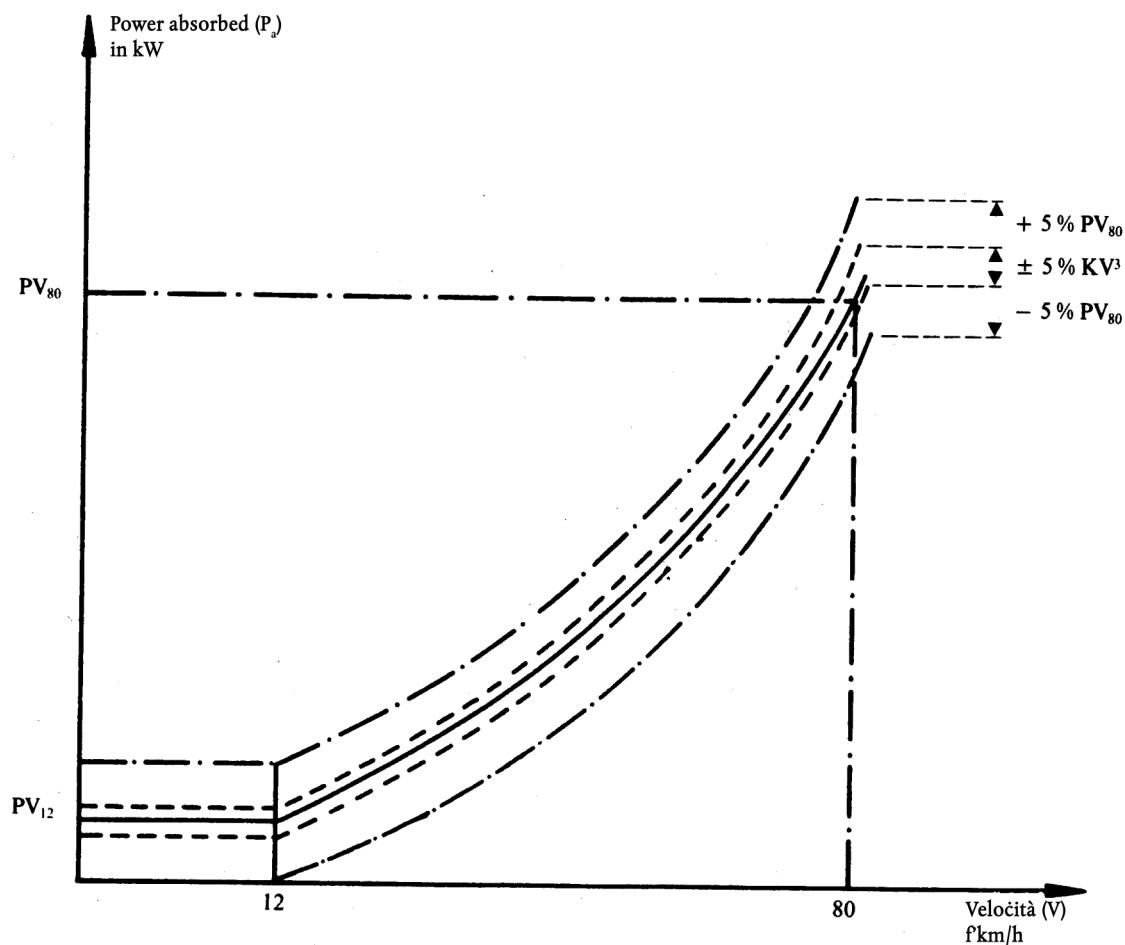
L-enerġija kinetika tar-rombli hija dissipata bl-unità ta' l-assorbiment tas-saħħa u bl-effetti ta' frizzjoni. Dan il-metodu jinjora varjazzjonijiet fl-effetti interni frizzjonali kawżati minn rombli bil-vettura jew mingħajra. L-effetti tal-frizzjoni tar-romblu ta' wara għandhom jiġu injorati meta dawn huma liberi.
  - 2.2. **Ikkalibra l-indikatur tas-saħħa għal 80km fis-siegħa bħala funzjoni tas-saħħa assorbita.**

Din il-proċedura hija użata (Ara wkoll il-Figura III.2.2.2).

    - 2.2.1. Kejjel il-veloċità rotazzjonali tar-romblu jekk dan għadu ma sarx. Il-hames rota, *revolution counter* jew metodu iehor jistgħu jintużaw.
    - 2.2.2. Poġġi l-vettura fuq id-dinamometru jew ivvinta xi metodu iehor biex tqabblad id-dinamometru.
    - 2.2.3. Uża l-fly-wheel jew xi sistema oħra ta' simulazzjoni ta' l-inerzja għall-klassi partikolari ta' l-inerzja li t għandha tintuża.

Figura III.2.2.2.

Tpingija li turi l-qawwa tad-dinamometru tax-chassis



- 2.2.4. Ġib id-dinamometru għall-velocità ta' 80km fis-siegħa.
- 2.2.5. Innota l-saħħa indikata ( $P_1$ ).
- 2.2.6. Ġib id-dinamometru għall-velocità ta' 90km fis-siegħa.
- 2.2.7. Itfi l-mezz użat biex iqabblad id-dinamometru.
- 2.2.8. Innota l-hin li jittiehed mid-dinamometru biex jgħaddi minn velocità ta' 85km fis-siegħa għall-velocità ta' 75km fis-siegħa.
- 2.2.9. Aghmel il-mezz ta' l-assorbiment tas-saħħa f'livell differenti.
- 2.2.10. Il-htigiet ta' 2.2.4 sa 2.2.9 għandhom jiġu ripetuti kemm jista' jkun ta' spiss biex tkopri l-medda ta' saħħiet tat-triq użati.
- 2.2.11. Ikkalkula l-saħħa assorbita, bl-użu tal-formula:

$$P_a = \frac{M_i V_1^2 - V_2^2}{2000 t}$$

Fejn:

 $P_1$  = qawwa assorbita f'kw, $M_i$  = inerzja ekwivalenti f'kilogrammi (teskludi l-effetti ta' l-inerzja tar-romblu hieles ta' wara- ), $V_1$  = velocità inizjali f' m/s (85km/h = 23,61 m/s),

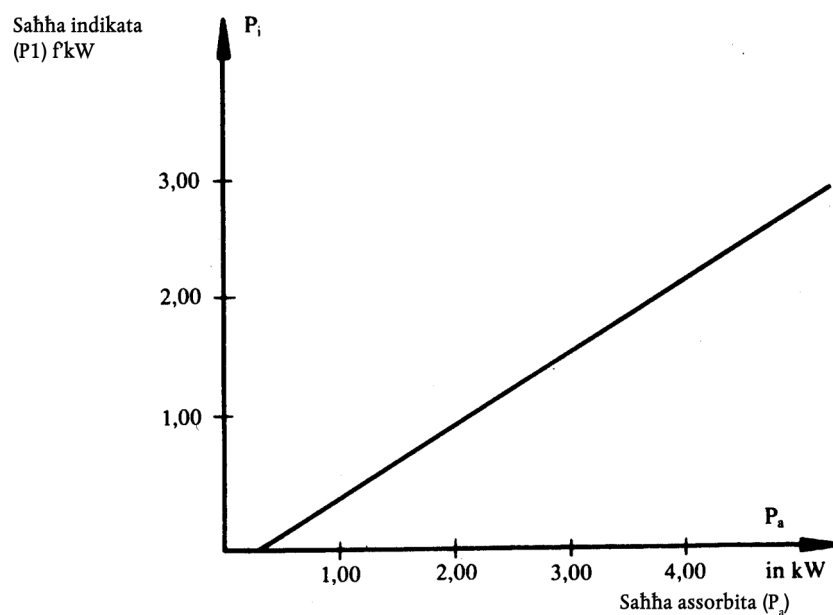
$V_2$  = velocita finali f m/s ( $75 \text{ km/h} = 20,83 \text{ m/s}$ ),

$T$  = zmien li jiehu r-roller biex jghaddi minn 85 sa  $75 \text{ km/h}$

- 2.2.12. Il-Figura III.2.2.2.12 turi s-sahha indikata b'80 km fis-siegħa f'termini ta' sahha assorbita b' 80 km fis-siegħa.

Figura III.2.2.2.12

**Sahha indikata f'80km fis-siegħa f'termini ta' sahha assorbita f'80km fis-siegħa**



- 2.2.13. It-thaddim deskritt f'2.2.3 sa 2.2.12 għandu jiġi ripetut għal klassijiet kollha ta' l-inerzja li għandhom jintużaw.

- 2.3. **Kalibratura tas-sahha ta' l-indikatur bħala funzjoni tas-sahha assorbita għall-velocità ohra.**

Il-proċeduri deskritti f'2.2 għandhom jiġu ripetuti kemm jista' jkun għal velocità magħżula.

- 2.4. **Verifika tal-kurva ta' l-assorbiment tas-sahha tad-dinamometru minn setting ta' referenza b'velocità ta' 80km fis-siegħa**

- 2.4.1. Poġġi l-vettura fuq id-dinamometru jew sib metodu ieħor ta' kif tixgħel id-dinamometru

- 2.4.2. Aġġusta d-dinamometru għas-sahha assorbita ( $P_a$ ) b'80km fis-siegħa.

- 2.4.3. Innotta l-sahha assorbita b'100, 80, 60 40 u 20km fis-siegħa.

- 2.4.4. Pinġi l-kurva  $P_a$  ( $V$ ) u vverifika li tikkorrispondi għall-htigiet ta' 1.2.2.

- 2.4.5. Irrepeti l-proċedura mnizzla f'2.4.1 sa 2.4.4 għal valuri l-ohra ta' sahha  $P_a$  b'80km fis-siegħa u għal limiti ohra ta' inerzja.

- 2.5. L-istess proċedura għandha tintuża għall-kalibratura tas-sahha jew tat-torque.

3. *SETTING TAD-DINAMOMETRU*3.1. **Metodu ta' vacuum**3.1.1. *Introduzzjoni*

Dan il-metodu m'huwiex metodu preferut u għandu jintuża biss b'dinamometri b'forma ta' kurva tat-tagħbija fissa għad-determinazzjoni tas-setting tat-tagħbija b'80km fis-siegħa u ma jistax jintuża għal vetturi b'magni *compression-ignition*

3.1.2. *Instrumentazzjoni tat-test*

Il-vakwu (jew pressjoni assoluta) fl-*intake manifold vehicle* hija mkejla għal preċiżjoni ta' - 0,25 kPa. Għandu jkun possibbli li jkun reġistrat dan il-qari kontinwament jew f'intervalli ta' mhux iktar minn sekonda. Il-veloċità għandha tkun rekordjata kontinwament bi preċiżjoni ta' - 0,4 km fis-siegħa.

3.1.3. *Test tat-triq*

3.1.3.1. Assigura li l-htigiet tat-Taqsima 4 ta' l-Appendiċi 3 huma osservati.

3.1.3.2. Suq il-vettura b'veloċità stabbli ta' 80km fis-siegħa b'veloċità tar-reġistrazzjoni u vakwu (jew pressjoni assoluta) skond il-htigiet ta' 3.1.2.

3.1.3.3. Irrepeti l-proċedura stabbilita f'3.1.3.2 tliet darbiet f'kull direzzjoni. Is-sitt ġirjiet kollha għandhom jitlestew f'erba' sigħat.

3.1.4. *Riduzzjoni ta' data u kriterji ta' aċċettazzjoni*

3.1.4.1. Irrevedi r-risultati miksuba skond 3.1.3.2 u 3.1.2.2 (il-veloċità ma għandhiex tkun inqas minn 79,5 km fis-siegħa jew iktar minn 80,5 km fis-siegħa għal iktar minn sekonda). Għal kull ġirja, aqra l-livell ta' vakwu f'intervalli ta' sekonda, ikkalkula l-vakwu medju ( $\bar{v}$ ) u d-devjazzjoni(ijiet) *standard*. Dan il-kalkolu għandu jikkonsisti ta' mhux anqas minn 10 qari tal-vakwu.

3.1.4.2. Id-devjazzjoni *standard* m'għandhiex taqbeż 110 % tal-medja ( $\bar{v}$ ) għal kull ġirja.

3.1.4.3. Ikkalkola l-valur medju ( $\bar{v}$ ) għal sitt ġirjiet (tliet ġirjiet f'kull direzzjoni).

3.1.5. *Setting tad-dinamometru*3.1.5.1. *Preparazzjoni*

Aghmel l-operazzjonijiet speċifikati f'5.1.2.2.1 sa 5.1.2.2.4 ta' l-Appendiċi 3

3.1.5.2. *Setting*

Wara li tishon, suq il-vettura b'veloċità stabbli ta' 80km fis-siegħa u aġġusta t-tagħbija ta' d-dinamometru biex tirriproduċi l-qari tal-vakwu ( $\bar{v}$ ) miksub skond 3.1.4.3. Id-devjazzjoni minn dan il-qari ma għandhiex tkun aktar minn 0,25 kPa. L-istess strumenti jintużaw għal din l-eżerċitazzjoni bħal matul it-test tat-triq.

3.2. **Metodi oħra ta' setting**

Is-setting tad-dinamometru jista' jsir b'veloċità kostanti ta' 80km fis-siegħa skond il-htigiet ta' l-Appendiċi 3.

3.3. **Metodu alternattiv**

Bil-ftehim tal-fabbrikant jista' jintuża dan il-metodu:

- 3.3.1. Il-brejk huwa agġustat biex jassorbi s-sahha fuq ir-roti tas-sewqan b'velocità kostanti ta' 80km fis-siegha skond din il-klassifikazzjoni

| Massa ta' referenza tal-vettura<br>RW<br>(kg) | Sahha assorbita mid-dinamometru P<br>(kw) |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| $RW \leq 750$                                 | 4,7                                       |
| $750 < RW \leq 850$                           | 5,1                                       |
| $850 < RW \leq 1\,020$                        | 5,6                                       |
| $1\,020 < RW \leq 1\,250$                     | 6,3                                       |
| $1\,250 < RW \leq 1\,470$                     | 7,0                                       |
| $1\,470 < RW \leq 1\,700$                     | 7,5                                       |
| $1\,700 < RW \leq 1\,930$                     | 8,1                                       |
| $1\,930 < RW \leq 2\,150$                     | 8,6                                       |
| $2\,150 < RW \leq 2\,380$                     | 9,0                                       |
| $2\,380 < RW \leq 2\,610$                     | 9,4                                       |
| $2\,610 < RW$                                 | 9,8                                       |

- 3.3.2. F'każ ta' vetturi, barra karrozzi tal-passiġieri, b'massa ta' referenza ta' iktar minn 1 700 kg, jew vetturi b' *permanent all-wheel drive*, il-limiti ta' saħħa mogħtija f'kaxxa mnizzla f'3.3.1 huma multiplikati b'fattur 1,3.

## Appendiċi 3

**REŻISTENZA GHAL PROGRESS TA' VETTURA – METODU TA' KEJL FIT-TRIQQ – SIMULAZZJONI FUQ DINAMOMETRU TAX- CHASSIS**

1. **SKOP TAL-METODI**

L-iskop tal-metodi definiti hawn isfel huwa li titkejjel ir-reżistenza ghal progress ta' vettura b'veloċità stabilizzata fit-triq u li tissimula din ir-reżistenza fuq dinamometru, skond it-taqsima 4.1.5 ta' l-Anness III.

2. **DEFINIZZJONI TA' TRIQ**

It-triq ghandha tkun livell u suffiċjement twila biex thalli jsiru l-mizuri speċifikati isfel. In-niżla ghandha tkun kostanti ghal bejn - 0,1 % u ma ghandhiex teċċedi 1,5 %.

3. **KONDIZZJONIJIET ATMOSFERIĊI**

3.1. **Riħ**

It-test ghandu jkun limitat ghal veloċità tar-riħ li huwa bejn wiehed u iehor inqas minn 3m/s b'quċcata fil-veloċità ta' inqas minn 5m/s. Kif ukoll, il-komponenti tal-vettura tal-veloċità tar-riħ matul it-test tat-triq ghandha tkun inqas minn 2m/s. Il-veloċità tar-riħ ghandha titkejjel 0,7m 'il fuq mill-wiċċ tat-triq.

3.2. **Umidità**

It-triq ghandha tkun niexfa.

3.3. **Pressjoni - Temperatura**

Id-densità ta' l-arja fil-hin tat-test ma ghandhiex tiddevja b'iktar minn  $\pm 7,5$  %, mill-kondizzjonijiet ta' referenza,  $p = 100\text{kPa}$  u  $T = 293,2\text{ K}$ .

4. **PREPARAZZJONI TAL-VETTURA**

4.1. **Running in**

Il-vettura ghandha tkun qed taħdem b'mod normali u aġġustata wara li tkun instaġet mill-inqas ghal 3 000 km. It-tyres ghandhom jkunu intużaw fl-istess hin bhall-vettura jew ikollhom *tread depth* f'90 u 50 % tat-*tread depth* inizjali.

4.2. **Verifiki**

Dawn it-testijiet ghandhom jsiru skond l-ispeċifikazzjonijiet tal-fabbrikant ghal użu kunsidrat.

- *roti, trims* tar-roti, *tyres* (għamla, tip, pressjoni),
- il-ġeometrija tal-fus ta' quddiem,
- aġġustament tal-brejk (eliminazzjoni ta' *drag* parasitika),
- lubrikazzjoni tal-fus ta' quddiem u ta' wara
- aġġustament tas-suspensjoni u tal-livell tal-vettura, eċċ.

4.3. **Preparazzjoni għat-test**

- 4.3.1. Il-vettura hija mgħobbija sal-massa ta' referenza tagħha. Il-livell tal-vettura ghandu jkun dak miksub meta ċ-ċentru tal-gravità tat-tagħbija huwa fin-nofs bejn il-punti "R" tas-sedili ta' quddiem tan-naħa ta' barra u fuq linja dritta li tgħaddi minn daww il-punti.

- 4.3.2. F'każ ta' testijiet fit-toroq, it-twieqi tal-vettura għandhom ikunu magħluqin. Kull għata ta' sistemi ta' klimatizzazzjoni, fanali ta' quddiem, eċċ għandhom ikunu f'posizzjoni li ma jithaddmux.
- 4.3.3. Il-vettura għandha tkun nadifa.
- 4.3.4. Immedjatament qabel it-test il-vettura tinġieb għat-temperatura normali ta' hidma f'manjiera xierqa.

## 5. METODI

### 5.1. Metodu ta' varjazzjoni ta' l-enerġija waqt *coast -down*

#### 5.1.1. Fit-triq

##### 5.1.1.1. Tagħmir tat-test u żball.

- fil-hin għandhom jitkejlu għall-żball ta' inqas minn 0,1 sekonda,
- l-veloċità għandha titkejjel għall-żball inqas minn 2 %.

##### 5.1.1.2. Proċedura tat-test

##### 5.1.1.2.1. Aċċelera l-vettura għall-veloċità ta' 10km fis-siegha iktar mill-veloċità V magħżula għat-test.

##### 5.1.1.2.2. Poġġi l-gearbox f'posizzjoni 'newtrali'.

##### 5.1.1.2.3. Żomm il-hin (t1) li ttiehed mill-vettura biex tiddeċelera minn

$$V_2 = V + V \text{ km/h sa } V_1 = V - V \text{ km/h b' } V \leq 5 \text{ km/h}$$

##### 5.1.1.2.4. Aghmel l-istess test fid-direzzjoni opposta: t2

##### 5.1.1.2.5. Hu l-medja $\bar{T}$ at-żewġ ħinijiet $t_1$ u $t_2$ .

##### 5.1.1.2.6. Irrepeti dawn it-testijiet diversi drabi biex il-preċiżjoni statistika (p) tal-medja

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \text{ mhijiex iktar minn } 2 \%(p \leq 2 \%).$$

L-eżattezza statistika (p) hija definita b':

$$p = \frac{t}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\bar{T}}$$

fejn:

t = il-koeffiċjent mogħti mit-tabella hawn taht,

$$s = \text{devjazzjoni standard } s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T})^2}{n - 1}}$$

n = numru ta' testijiet,

| n                    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |
|----------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| T                    | 3,2 | 2,8  | 2,6  | 2,5  | 2,4  | 2,3  | 2,3  | 2,2  | 2,2  | 2,3  | 2,2  | 2,2  |
| $\frac{t}{\sqrt{n}}$ | 1,6 | 1,25 | 1,06 | 0,94 | 0,85 | 0,77 | 0,73 | 0,66 | 0,64 | 0,61 | 0,59 | 1,57 |

##### 5.1.1.2.7. Ikkalkula l-potenza bil-formula:

$$P = \frac{M V \Delta V}{T}$$

fejn:

P = huwa espress f'kW,

V = il-veloċità tat-test f'm/s,

$\Delta V$  = devjazzjoni tal-veloċità mill-veloċità V, f'm/s,

M = massa ta' referenza f'kg,

T = hin f'sekondi.

#### 5.1.2. Fuq id-dinamometru

##### 5.1.2.1. Tagħmir ta' kejl u preċiżjoni

It-tagħmir għandu jkun identiku għal dak li ser jintuża fit-triq.

##### 5.1.2.2. Proċedura tat-test

###### 5.1.2.2.1. Installa l-vettura fuq id-dinamometru tat-test.

###### 5.1.2.2.2. Agġusta l-pressjoni tat-tyre (keshin) tar-roti tas-sewqan kif mehtieg mid-dinamometru.

###### 5.1.2.2.3. Agġusta l-inerzja ekwivalenti tad-dinamometru.

###### 5.1.2.2.4. Wassal il-vettura u d-dinamometru għat-temperatura tal-hidma f'manjiera xierqa.

###### 5.1.2.2.5. Aghmel l-operazzjonijiet speċifikati f'5.1.1.2 bl-eċċezzjoni ta' 5.1.1.2.4 u 5.1.1.2.5 u bis-sostituzzjoni ta' M b'I fil-formula stabbilita f'5.1.1.2.7.

###### 5.1.2.2.6. Agġusta l-brejk biex josserva l-htigiet ta' 4.1.4.1. ta' l-Anness III.

#### 5.2. Metodu ta' kejl tat-torque b'veloċità kostanti

##### 5.2.1. Fit-triq

###### 5.2.1.1. Tagħmir tal-kejl u żball.

- Il-kejl tat-torque għandu jsir b'mezz tal-kejl xieraq eżatt sa 2 %.

- il-kejl tal-veloċità għandu jkun eżatt sa' 2 %.

##### 5.2.1.2. Proċedura tat-test

###### 5.2.1.2.1. Ġib il-vettura għall-veloċità V stabbli magħżula.

###### 5.2.1.2.2. irrikordja t-torque, C(t) u l-veloċità fuq perjodu ta' mill-inqas 10 sekondi permezz ta' klassi 1 000 strumentazzjoni li thares ISO Standard Nru 970.

###### 5.2.1.2.3. Differenzi fit-torque C (t) u l-veloċità relattiva għall-hin li ma teċċedix 5 % għal kull sekonda tal-perjodu ta' kejl.

###### 5.2.1.2.4. It-torque C huwa lt-torque medju li gie minn din il-formula:

$$C_{t_1} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} C(t) dt$$

###### 5.2.1.2.5. Aghmel it-test fid-direzzjoni opposta, i.e C<sub>t2</sub>

###### 5.2.1.2.6. stabbilixxi l-medja ta' dawn iż-żewġ torques C<sub>t1</sub> u C<sub>t2</sub> i.e. C<sub>1</sub>.

5.2.2. *Fuq id-dinamometru*

## 5.2.2.1. Tagħmir tal-kejl u żball.

It-tagħmir għandu jkun identiku għal dak użat fit-triq.

## 5.2.2.2. Proċedura tat-test

## 5.2.2.2.1. Aġġmel l-operazzjonijiet speċifikati f'5.1.2.2.1 sa 5.1.2.2.4

## 5.2.2.2.2. Aġġmel l-operazzjonijiet speċifikati f'5.2.1.2.1 sa 5.2.1.2.4.

## 5.2.2.2.3. Aġġusta s-setting tal-brejk biex thares il-htigiet ta' 4.1.4.1. ta' l-Anness III.

5.3. **Torque integrat fuq mudell ta' sewqan varjat**

## 5.3.1. Dan il-metodu huwa kompliment mhux obligatorju għall-metodu ta' velocità kostanti deskritta f'5.2.

5.3.2. il-valuri attwali ta' *torque* dwar hin waqt it-thaddim tal-vettura tat-test b'ciklu ta' sewqan definit. It-*torque* integrat huwa mbagħad diviż bid-differenza tal-hin.

Ir-riżultat huwa:

$$\bar{M} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} M(t) \cdot dt \quad (b'M(t) > 0)$$

$\bar{M}$  huwa kkalkolat minn sitt settijiet ta' riżultati.

Huwa rakkomandat li r-rata li biha jittiehdu l-kampjuni  $\bar{M}$  ma tkunx anqas minn żewġ kampjuni fis-sekonda

5.3.3. *Setting tad dinamometru*

It-tagħbija tad-dinamometru hija stabbilita bil-metodu deskritt f'5.2. Jekk  $\bar{M}_{\text{dinamometru}}$  ma jaqbilx ma'  $\bar{M}_{\text{triq}}$ , is-setting tal-fren huwa aġġustat sakemm il-valuri huma uguali għal sa  $\pm 5 \%$ .

*Nota:*

Dan il-metodu jista' jintuża biss għall-dinamometri b'simulazzjoni ta' l-enerġia elettrika jew aġġustament fin.

5.3.4. *Kriterji ta' aċċettazzjoni*

Devjazzjoni standard ta' sitt qisien għandhom ikunu mhux iktar minn 2 % tal-valur medju.

5.4 **Metodu ta' kejl ta' deċelerazzjoni b'pjattaforma**5.4.1. *Fit-triq*

## 5.4.1.1. Tagħmir ta' kejl u żball

- il-velocità għandha titkejjel għal żball inqas minn 2 %,
- id-deċelerazzjoni għandha titkejjel għal żball inqas minn 1 %,
- l-inklinazzjoni tat-triq għandha titkejjel bi żball inqas minn 1 %,
- il-hin għandu jitkejjel għal żball inqas minn 0,1 sekonda.

Il-livell tal-vettura huwa mkejjel fuq referenza ta' art orizzontali; bhala alternattiva, huwa possibbli li tkun imsewwija l-inklinazzjoni tat-triq( $\alpha$ )

## 5.4.1.2. Proċedura tat-test

## 5.4.1.2.1. Aċċelera l-vettura għall-velocità ta' 5km fis-sieġha iktar mill-velocità magħżula għat-test: V.

5.4.1.2.2. Irrekordja d-deċelerazzjoni bejn  $V + 0,5$  km fis-siegħa u  $V - 0,5$  km fis-siegħa.

5.4.1.2.3. Ikkalkula d-deċelerazzjoni medja attribwita lill-veloċità  $V$  bil-formula:

$$\bar{y}_1 = \frac{1}{t} \int_0^t y_1(t) dt - (g \cdot \sin \alpha_1)$$

fejn:

$\bar{y}_1$  = deċelerazzjoni medja bil-veloċità  $V$  f'direzzjoni waħda tat-triq,

$t$  = hin bejn  $V + 0,5$  km/h u  $V - 0,5$  km/h,

$\bar{y}_1$  = deċelerazzjoni registrata bil-hin,

$g$  =  $9,81 \text{ m.s}^{-2}$ .

5.4.1.2.4. Aghmel l-istess test fid-direzzjoni l-oħra:  $\bar{y}_2$ .

5.4.1.2.5. Ikkalkula l-medja ta'

$$\Gamma_i = \frac{y_1 + y_2}{2} \text{ għat-test } i$$

5.4.1.2.6. Aghmel numru biżżejjed ta' testijiet kif speċifikat f'5.1.1.2.6 li jibdel  $T$  b' $T$  meta:

$$\Gamma = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Gamma_i$$

5.4.1.2.7. Ikkalkula s-saħħa medja assorbita  $F = M \cdot \Gamma$

fejn:

$M$  = massa tar-referenza tal-vettura f'kilogrammi,

$\Gamma$  = deċelerazzjoni medja kkalkulata qabel

5.4.2. *Metodu ta' dinamometru*

5.4.2.1. Tagħmir tal-kejl u żball

L-instrumentazzjoni tal-kejl tad-dinamometru stess ma għandhiex tintuża kif definita fit-Taqsima 2 ta' l-Appendiċi 2 għal dan l-Anness.

5.4.2.2. *Proċedura tat-test*

5.4.2.2.1 aġġustament tal-forza fuq ir-rim taht veloċità stabbli. Fuq dinamometru tax-*chassis*, ir-reżistenza totali hija tat-tip:

$$(F_{\text{total}}) = (F_{\text{indikar}}) + (F_{\text{driving fus rolling}}), \text{ ma}$$

$$(F_{\text{total}}) = (F_{\text{triq}}),$$

$$(F_{\text{indikar}}) = (F_{\text{triq}}) - (F_{\text{driving fus rolling}}),$$

billi:

$(F_{\text{indikar}})$  hija l-forza indikata fuq il-mezz li jindika l-forza tad-dinamometru tax-*chassis*,

$(F_{\text{triq}})$  hija magħrufa,

$(F_{\text{driving fus rolling}})$  tista' tkun:

— mkejjel fuq dinamometru tax-*chassis* li jista' jaħdem b'ħala mutur.

Il-vettura tat-test, *gearbox* f'posizzjoni newtrali, hija misjuqa mid-dinamometru tax-*chassis* bil-veloċità tat-test; ir-reżistenza tar-*rolling* tal-fus tas-sewqan huwa mbagħad imkejjel fuq l-mezz li jindika l-forza fuq id dinamometru tax-*chassis*.

— jistabbilixxi fuq dinamometru tax-*chassis* li ma jistax jaħdem b'ħala mutur.

Għal dinamometru tax-*chassis* b'żewġ rombli l-valur  $R_r$  huwa dak li jiġi stabbilit qabel fit-triq.

Għal dinamometru tax-*chassis* b'rombli wieħed, il-valur  $R_r$  huwa dak stabbilit fit-triq multiplikat b'ko-effiċjenti ( $R$ ) li huwa uguali għar-rapport bejn il-massa tal-fus misjuqa u l-massa totali tal-vettura.

Nota:

$R_r$  huwa miksub mill-kurva:  $F = f(V)$ .

## Appendiċi 4

## VERIFIKA TA' INERZJA BARRA DAWK MEKKANICI

## 1. GHAN

Il-metodu deskritt f'dan l-Appendiċi jagħmilha possibbli li tivverifika li l-inerzja totali simulata ta' dinamometru ssir b'mod sodisfaċjenti fil-fażijiet tal-ġiri ta' ċiklu ta' thaddim.

## 2. PRINĊIPJU

## 2.1. Formulazzjoni ta' ekwazzjonijiet tal-hidma

Ladarba d-dinamometru huwa soġġett għal varjazzjonijiet fil-veloċità ta' rotazzjoni tar-roller(s), il-forza fis-superfici tar-roller(s) tista' tiġi espressa bil-formola:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

fejn:

$F$  = forza fis-superfici tar-roller(s),

$I$  = inerzja totali tad-dinamometru (inerzja ekwivalenti tal-vettura: ara t-tabella fl-Anness III it-taqsim 5.1),

$I_M$  = inerzja tal-mases mekkaniċi tad-dinamometru,

$\gamma$  = aċċelerazzjoni tanġenzjali fis-superfici tar-roller,

$F_1$  = forza ta' l-inerzja

*Nota:*

Spjegazzjoni ta' din il-formula b'referenza għad-dinamometri b'inerzja mekkaniċi simulati hija annessa..

Għalhekk, l-inerzja totali hija espressa hekk:

$$I = I_M + \frac{F_1}{\gamma}$$

meta:

$I_M$  jista' jkun kalkolat jew mkejjele b'metodi tradizzjonali.

$F_1$  jista' jitkejjele fuq id-dinamometru, imma jista' jkun kalkolat mill-veloċità periferika tar-rombli.

$\gamma$  tista' tkun kalkolata mill-veloċità periferika tar-rombli.

L-inerzja totali ( $I$ ) hija stabbilita waqt test ta'aċċelerazzjoni jew deċelerazzjoni b'valuri oghla minn jew uguali għal daww miġsuba fuq ċiklu ta' hidma.

## 2.2. Speċifikazzjoni għal kalkulazzjoni ta' l-inerzja totali

It-test u l-metodi ta' kalkulazzjoni għandhom jagħmluha possibbli biex tkun stabbilita l-inerzja totali bi żball relattiv ( $\Delta 1/1$ ) ta' inqas minn 2 %

## 3. SPECIFIKAZZJONI

3.1. Il-massa ta' l-inerzja totali simulata  $I$  għandha tibqa' l-istess b'ball-valur teoretiku ta' l-inerzja ekwivalenti (Ara 5.1 ta' l-Anness III) f'dawn il-limiti:

3.1.1.  $\pm 5$  % tal-valur teoretiku għal kull valur instantanju;

3.1.2.  $\pm 2$  % tal-valur teoretiku għal valur medju kalkulat għal kull sekwenza ta' ċiklu.

3.2. Il-limitu mogħti f'3.1.1 jinġieba għal  $\pm 50$  % għal sekonda meta tistartja u, għal vetturi bi trasmissjoni manwali, għal żewġ sekondi waqt tibdiliet fil-ger.

4. PROĊEDURA TA' VERIFIKA
- 4.1. Il-Verifika ssir waqt kull test matul iċ-ċiklu definit f'2.1 ta' l-Anness III.
- 4.2. Izda, jekk jiġu osservati l-htigiet tat-Taqsima 3, b'aċċelerazzjonijiet istantanji li huma mill-inqas tliet darbiet ikbar jew iżgħar mill-valuri miksuba fis-sekwenzi ta' ċiklu teoretiku, il-verifika deskritta fuq mhijiex neċessarja.

#### 5. NOTA TEKNIKA

Spjegazzjoni ta' formulazzjoni ta'ekwazzjonijiet ta' hidma.

- 5.1. Ekwilibriju tal-forzi fit-triq:

$$CR = k_1 J_{r1} \frac{d\theta_1}{dt} + k_2 J_{r2} \frac{d\theta_2}{dt} + k_3 M \gamma_{r1} + k_3 F_s r_1$$

- 5.2. Ekwilibriju tal-forzi fuq id-dinamometru b'inerzja mekkaniċi simulati:

$$\begin{aligned} C_m &= k_1 J_{r1} \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 \frac{J R_m \frac{dW_m}{dt}}{R_m} r_1 + k_3 F_s r_1 \\ &= k_1 J_{r1} \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 I \gamma_{r1} + k_3 F_s r_1 \end{aligned}$$

- 5.3. Ekwilibriju tal-forzi tad-dinamometru b'inerzja mhux mekkaniċi simulati:

$$\begin{aligned} C_e &= k_1 J_{r1} \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 \left( \frac{J R_e \frac{dW_e}{dt}}{R_e} r_1 + \frac{C_1}{R_e} r_1 \right) + k_3 F_s r_1 \\ &= k_1 J_{r1} \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 (I_M \gamma + F_1) r_1 + k_3 F_s r_1 \end{aligned}$$

F'dawn il-formuli:

- CR = *torque* tal-magna fuq it-triq,
- $C_m$  = *torque* tal-magna fuq id-dinamometru b'inerzja simulati mekkanikament
- $C_e$  = *torque* tal-magna fuq id-dinamometru b'inerzja simulati elettrikament
- $J_{r1}$  = mument ta' inerzja tat-trasmissjoni tal-vettura mibghuta lura lir-roti motriċi,
- $J_{r2}$  = mument ta' l-inerzja tar-roti mhux motriċi,
- $J_{R_m}$  = mument ta' l-inerzja tad-dinamometru b'inerzja simulati mekkanikament,
- $J_{R_e}$  = mument ta' l-inerzja tad-dinamometru b'inerzja simulati elettrikament,
- M = massa tal-vettura fit-triq,
- I = inerzja ekwivalenti tad-dinamometru b'inerzja simulati mekkanikament,
- $I_m$  = inerzja mekkanika tad-dinamometru b'inerzja simulati elettrikament,
- $F_s$  = forza riżultanti b'veloċità stabbilizzata,
- $C_1$  = *torque* riżultanti minn inerzja simulati elettrikament,
- $F_1$  = forza riżultanti minn inerzja simulati elettrikament,
- $\frac{d\theta_1}{dt}$  = aċċelerazzjoni angolari tar-roti motriċi,
- $\frac{d\theta_2}{dt}$  = aċċelerazzjoni angolari tar-roti mhux motriċi,
- $\frac{dW_m}{dt}$  = aċċelerazzjoni angolari tad-dinamometru mekkaniku,
- $\frac{dW_e}{dt}$  = aċċelerazzjoni angolari tad-dinamometru elettriku,
- $\gamma$  = aċċelerazzjoni lineari
- $r_1$  = raġġ taht tagħbija tar-roti motriċi,
- $r_2$  = raġġ taht tagħbija tar-roti mhux motriċi,

$R_m$  = raġġ tar-rombli tad-dinamometru mekkaniku,

$R_{el}$  = raġġ tar-rombli tad-dinamometru elettriku,

$k_1$  = koeffiċjent li jiddependi fuq it-tnaqqis tar-rapport tal-ger u l-inerzji varji tat-trasmissjoni u 'effiċjenza',

$k_2$  = rapport tat-trasmissjoni  $\times r_1/r_2 \times$  'effiċjenza',

$k_3$  = rapport tat-trasmissjoni  $\times$  'effiċjenza'.

Waqf li wiehed jassumi żewġ tipi ta' dinamometri (5.2 u 5.3) isiru uguali u simplifikati, wiehed jikseb:

$$k_3 (I_m \cdot \gamma + F_i) r_i = K_3 I \cdot \gamma \cdot r_i$$

għalhekk,

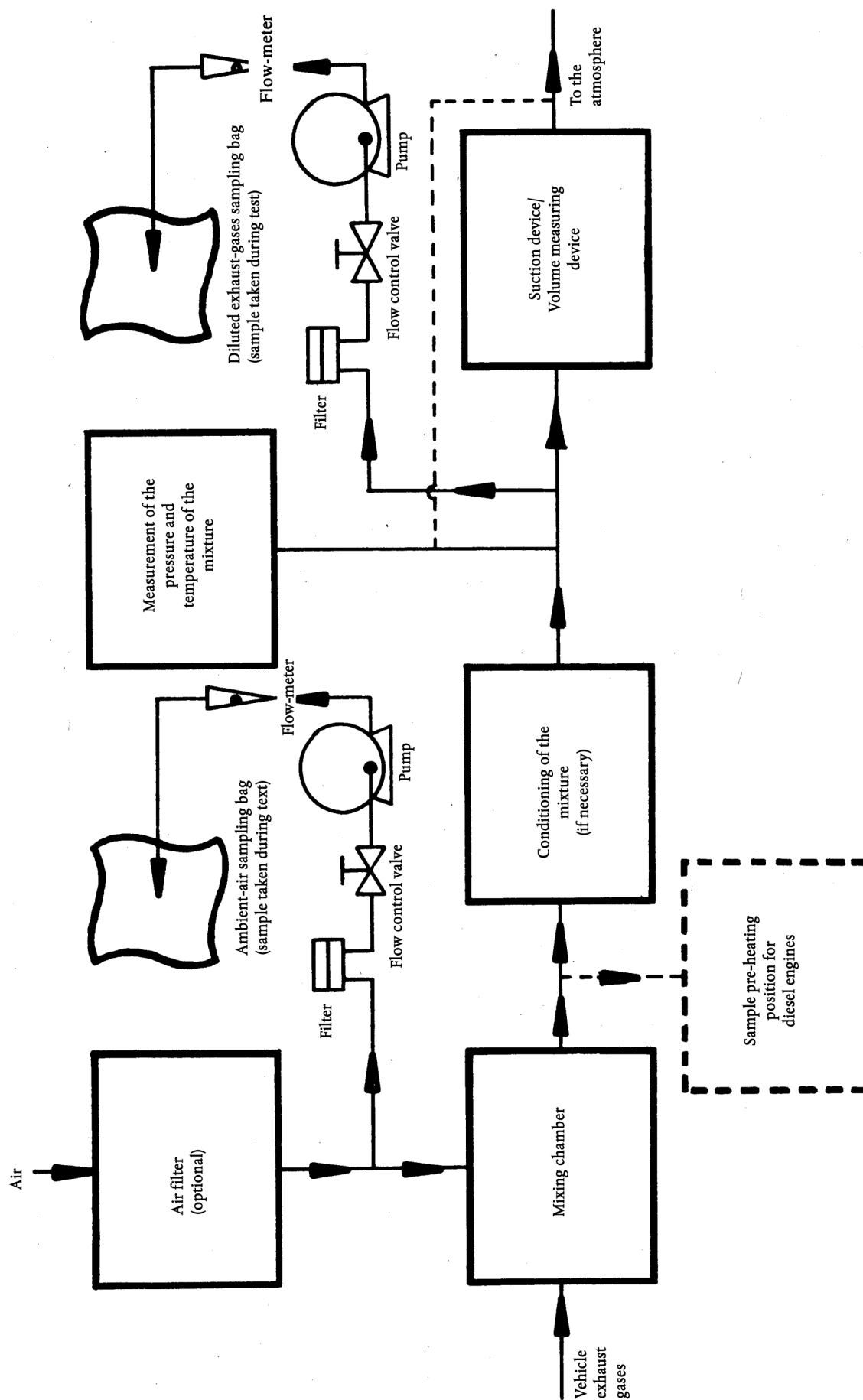
$$I = I_M + \frac{F_i}{\gamma}$$

## Appendiċi 5

## “DESKRIZZJONI TA' SISTEMI TA' KAMPJUNATURA TA' EMISSJONI TAIL-PIPE”

1. INTRODUZZJONI
  - 1.1. Hemm diversi tipi ta' mezzi ta' kampjunatura li kapaci josservaw il-htigiet stabbiliti fit-taqsimha 4.2 ta' l-Anness III.  
  
Il-mezzi deskritti f'3.1, 3.2 u 3.3 jitqiesu aċċettabbli jekk jissodisfaw il-kriterji prinċipali rigward il-prinċipju varjabbli ta' tahlit
  - 1.2. Fil-komunikazzjonijiet tagħhom, il-laboratorju għandu jsemmi s-sistema ta' kampjunatura użata meta jsir it-test.
2. KRITERJI DWAR IS-SISTEMA TA' TAHLIT VARJABBLI GĦALL-KEJL TA' EMISSJONIJET TA' GASS TA' L-EXHAUST.
  - 2.1. **Kamp ta' applikazzjoni**  
  
Din it-taqsimha tispjega l-karatteristiċi operattivi ta' sistema tal-gass ta' l-exhaust maħuba biex tiġi użata biex titkejjel il-massa vera ta' l-emissjonijiet ta' l-exhaust ta' vettura skond id-diposizzjonijiet ta' din id-Direttiva. Il-prinċipju ta' kampjunatura ta' tahlit varjabbli biex jitkejjel l-emissjonijiet tal-massa jirrikjedi li jiġu sodisfatti tliet kondizzjonijiet:
    - 2.1.1. il-gassijiet ta' l-exhaust tal-vettura għandhom ikunu kontinwament mhallta bl-arja ambjentali taħt kondizzjonijiet speċifiċi;
    - 2.1.2. il-volum totali tat-tahlita tal-gassijiet ta' l-exhaust u tahlita ta' arja għandhom jitkejjel bi preċiżjoni;
    - 2.1.3. kampjun proporzjonali kontinwu ta' l-gassijiet ta' l-exhaust mhallta u l-arja mhallta għandu jingabar għall-analiżi.  
  
Il-kwantità ta' tniġġiż gassuż maħruġa mill-koncentrazzjonijiet proporzjonati tal-kampjun u l-volum totali mkejjejl waqt it-test. Il-koncentrazzjonijiet tal-kampjun huma korreġuti biex jitqies il-kontenut ta' tniġġis fl-arja ambjentali. Kif ukoll, billi l-vetturi huma mghammra b'magni *compression-ignition*, l-emissjonijiet ta' partikuli tagħhom huma plottjati.
  - 2.2. **Sommarju tekniku**  
  
Figura III.5.2.2. tagħti dijagramma skematika tas-sistema ta' kampjunatura.
    - 2.2.1. Il-gassijiet ta' l-exhaust tal-vettura għandhom jithalltu b'ammont suffiċjenti ta' arja ambjentali biex ma jkunx hemm xi kondensazzjoni ta' l-ilma fis-sistema ta' kampjunatura u tat-test.
    - 2.2.2. Is-sistema tal-kampjunatura tal-gass ta' l-exhaust għandha tkun dizinjata b'tali mod li tagħmilha possibbli li titkejjel l-koncentrazzjonijiet tal-volum medju ta' CO<sub>2</sub>, CO, HC u NO<sub>x</sub>, u, kif ukoll, fil-każ ta' vetturi mghammra b'magni *compression-ignition*, ta' l-emissjonijiet tal-partikuli, li jkunu jinsabu fil-gassijiet ta' l-exhaust li joħroġu waqt iċ-ċiklu tat-test tal-vettura.
    - 2.2.3. It-tahlita ta' l-arja u tal-gassijiet ta' l-exhaust għandha tkun omoġenja sal-punt fejn tinsab is-sonda tal-kampjunatura (Ara 2.3.1.2).
    - 2.2.4. Is-sonda għandha tislet kampjun rappreżentattiv tal-gassijiet mhallta.
    - 2.2.5. Is-sistema għandha tagħmilha possibbli li jitkejjel il-volum totali tal-gassijiet ta' l-exhaust mhallta mill-vettura li qed tiġi ttestjata.

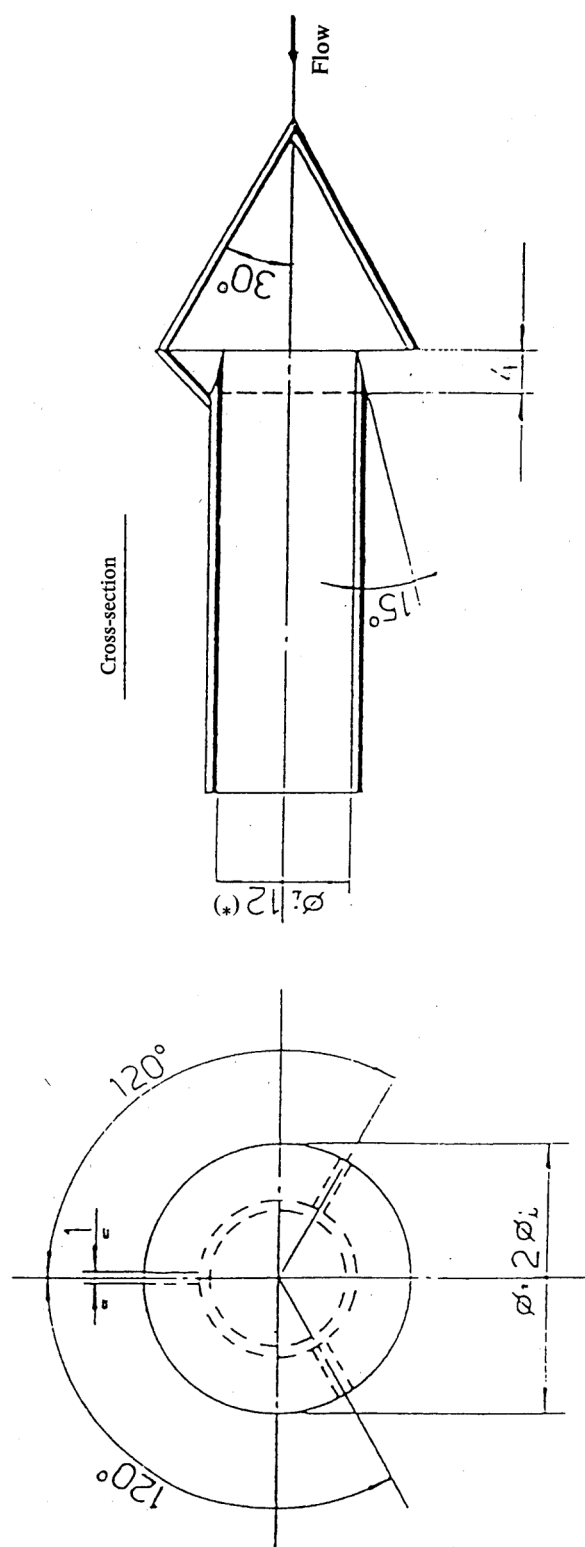
Figura III.5.2.2.  
Tpingja tas-sistema ta' diluwizzjoni varjabbli għall-kejl ta' emissjonijiet ta' gass ta' l-ispurgar



- 2.2.6. Is-sistema ta' kampjunatura għandha tkun magħluqa għall-gass. Id-disinn tas-sistema ta' kampjunatura tat-tahlit varjabbli u l-materjali li jintużaw għandhom jkunu tali li ma jaffetwawx il-koncentrazzjoni ta' tniġġis fil-gassijiet ta' l-exhaust gases mħallta. Jekk xi komponent fis-sistema (*heat exchanger, cyclone separator, blower, eċċ.*) ibiddel il-koncentrazzjoni ta' xi tniġġis fil-gassijiet imsaġġija, għalhekk il-kampjunatura għal dak it-tniġġis għandha ssir qabel dak il-komponent.
- 2.2.7. Jekk il-vettura li qed tiġi ttestjata hija mgħammra b'*exhaust pipe* li fiha aktar minn *tailpipe* wiehed, it-tubi mqabbdha għandhom jitqabdu flimkien b'*manifold* installat viċin kemm jista' jkun tal-vettura.
- 2.2.8. Il-kampjun tal-gass għandu jingabar f'boroż ta' kampjuni ta' kapacità adegwata biex ma tteflifx il-fluss tal-gas waqt il-perjodu ta' test. Dawn il-boroż għandhom ikunu ta' materjal tali li ma jaffetwawx il-koncentrazzjoni ta' gassijiet ta' tniġġis (Ara 2.3.4.4).
- 2.2.9. Is-sistema ta' tahlit varjabbli għandha tkun diżinjata b'tali mod li tippermetti l-gassijiet ta' l-exhaust li jiġu spezzjonati mingħajr ma tbiddel b'mod notevoli l-pressjoni ta' wara fit-tarf ta' l-exhaust pipe (Ara 2.3.1.1).
- 2.3 **Htiġiet speċifiċi**
- 2.3.1. *Ġbir ta' gass ta' l-exhaust u mezz ta' tahlit*
- 2.3.1.1. It-tub tal-konnessjoni bejn l-exhaust tailpipe(s) tal-vettura u l-kamra tat-tahlit għandu jkun qasir kemm jista' jkun; fl-ebda każ ma għandu:
- jikkawża l-pressjoni statika ta' l-exhaust tailpipe(s) fuq il-vettura li qed tiġi ttestjata tkun differenti b'aktar minn  $\pm 75$  kPa b'50 km fis-siegħa jew iktar minn  $\pm 1,25$  kPa għad-durata kollha tat-test mir-rekord tal-pressjonijiet statiki meta m'hemm xejn mqabbd mat-tailpipes tal-vettura. Il-pressjoni għandha titkejjel fl-exhaust tailpipe jew f'estensjoni li għandha l-istess dijametru, viċin kemm jista' jkun ta' tarf tal-pipe.
  - ibiddel in-natura tal-gass ta' l-exhaust.
- 2.3.1.2. Għandu jkun hemm kamra tat-tahlit li fiha l-gassijiet ta' l-exhaust tal-vettura u l-arja mħallta huma mħalltin biex tipproduċi tahlita omoġenja barra l-kamra.
- L-omoġenità tat-tahlita f'kull cross-section fil-post tas-sonda tal-kampjunatura ma għandhiex tvarja b'aktar minn  $\pm 2$  % mill-medja tal-valuri miksuba mill-inqas hames punti li jinsabu f'intervalli ugwali fuq id-dijametru tal-fluss tal-gass. Biex tnaqqas l-effetti fuq il-kondizzjonijiet fl-exhaust tailpipe u biex ikun limitat it-tnaqqis fil-pressjoni indikata ġewwa l-mezz ta' tahlit ta' l-arja kondizzjonata, jekk hemm, il-pressjoni ġewwa l-kamra tat-tahlit ma għandhiex tkun differenti b'aktar minn 0,25 kPa mill-pressjoni atmosferika.
- 2.3.2. *Mezz ta' għid/mezz li jkejjel il-volum*
- Dan il-mezz jista' jkollu medda ta' velocità fissa biex tassigura fluss suffiċjenti biex tipprevjeni kull kondensazzjoni ta' l-ilma. Dan ir-riżultat huwa ġeneralment miksub billi tinzamm il-koncentrazzjoni ta' CO<sub>2</sub> fil-borża tal-kampjunatura tal-gass ta' l-exhaust dilwit anqas minn 3 % fil-volum.
- 2.3.3. *Kejl ta' volum*
- 2.3.3.1. Il-mezz li jkejjel il-volum għandu jzomm il-preċiżjoni tal-kalibratura tiegħu sa  $\pm 2$  % taht il-kondizzjonijiet kollha. Jekk il-mezz ma jistax jikkompensa għall-varjazzjonijiet fit-temperatura ta' tahlita tal-gassijiet ta' l-exhaust u arja dilwita fil-punt tal-kejl, għandu jintuża *heat exchanger* biex iżomm it-temperatura sa  $\pm 6$  K tat-temperatura speċifika.
- Jekk neċessarju, *cyclone separator* jista' jintuża biex tipprotegi l-mezz li jkejjel il-volum.
- 2.3.3.2. *Sensor ta' temperatura* għandu jiġi installat immedjatament qabel il-mezz li jkejjel il-volum. Dan is-sensor ta' temperatura għandu jkollu eżattezza u preċiżjoni ta'  $\pm 1$  K u ħin ta' rispons ta' 0,1 sekonda b'62 % ta' varjazzjoni ta' temperatura partikolari (valur jitkejjel biż-żejt tas-silicone).
- 2.3.3.3. Il-kejl tal-pressjoni għandhom ikollhom preċiżjoni u eżattezza ta'  $\pm 0,4$  kPa waqt it-test.

- 2.3.3.4. Il-kejl ta' differenza tal-pressjoni mill-pressjoni atmosferika hija meħuda qabel u, jekk neċessarju, wara l-mezz li jkejjel il-volum.
- 2.3.4. *Kampjunatura tal-gas*
- 2.3.4.1. 'Gassijiet ta' l-exhaust dilwiti '
- 2.3.4.1.1. Il-kampjun tal-gassijiet ta' l-exhaust dilwiti jittiehed qabel il-mezz ta' ġbid iżda wara l-mezzi ta' kondizzjonament (jekk hemm).
- 2.3.4.1.2. Ir-rata tal-fluss ma għandhiex tiddevja b'iktar minn  $\pm 2$  % mill-medja.
- 2.3.4.1.3. Ir-rata tal-kampjunatura ma għandhiex taqa' taħt 5 litri kull minuta u ma għandhiex teċċedi 0,2 % tar-rata tal-fluss tal-gassijiet ta' l-exhaust dilwiti.
- 2.3.4.1.4. Limitu ekwivalenti japplika għall-sistemi ta' kampjunatura ta' massa kostanti
- 2.3.4.2. *Arja ta' tahlit*
- 2.3.4.2.1. Kampjun ta' arja dilwita tittiehed b'rata ta' fluxx kostanti hdejn l-inlet ta' arja ta' l-ambjent (wara l-filtru jekk jitwāħhal wiehed).
- 2.3.4.2.2. L-arja ma għandhiex tkun kontaminata b'gassijiet ta' l-exhaust miż-żona viċina.
- 2.3.4.2.3. Ir-rata ta' kampjunatura għall-arja dilwita għandha tkun paragunabbli ma' dik użata fil-każ ta' gassijiet ta' l-exhaust dilwiti.
- 2.3.4.3. *Operazzjonijiet ta' kampjunatura*
- 2.3.4.3.1. Il-materjali użati għall-operazzjonijiet ta' kampjunatura għandhom jkunu tali li ma jbidlux il-koncentrazzjoni ta' tniġġis.
- 2.3.4.3.2. Jistgħu jintużaw filtri biex jisiltu l-biċċiet solidi mill-kampjun.
- 2.3.4.3.3. Jinhtiegu pompi biex jieħdu l-kampjun fil-borża (boroż) tal-kampjunatura.
- 2.3.4.3.4. Valvoli tal-kontroll tal-fluss u meters tal-fluss huma meħtieġa biex jinkisbu r-rati ta' fluxx meħtieġa għall-kampjunatura.
- 2.3.4.3.5. 'Konnessjonijiet tal-gass li jinqafu malajr u jingħalqu sew jistgħu jintużaw bejn valvoli *three-way* u l-boroż tal-kampjunatura, il-konnessjonijiet jissigillaw rwiehom awtomatikament fuq il-ġenb tal-borża. Jistgħu jintużaw sistemi oħra biex twassal il-kampjun għand l-analizzatur (*three-way stop valves*), per eżempju).
- 2.3.4.3.6. Il-valvoli varji użati biex imexxu gassijiet tal-kampjunatura għandhom jaġġustaw rwiehom malajr, u jaġixxu malajr.
- 2.3.4.4. *Hażna tal-kampjun*
- Il-kampjun tal-gass jingabar f'boroż ta' kampjuni ta' kapaċità adegwata biex ma ttelexx ir-rata ta' kampjunatura. Il-boroż għandhom ikunu ta' materjal li ma jbidlux il-koncentrazzjoni ta' gassijiet kontaminati sintetiċi b'iktar minn  $\pm 2$  % wara 20 minuta.
- 2.4. **Unità ta' kampjunatura addizzjonali għat-test tal-vetturi mġhammra b'magna *compression-ignition***
- 2.4.1. Bħala differenza ta' teħid ta' kampjun tal-gass minn vetturi mġhammra b'magna *spark-ignition*, il-punti ta' kampjunatura ta' idrokarburi u partikuli qegħdin fid-*dilution tunnel*.
- 2.4.2. Biex jitnaqqas it-telf ta' shana fil-gassijiet ta' l-exhaust bejn it-*tailpipe* ta' l-exhaust u d-dhul tad-*dilution tunnel*, il-*pipe* ma jistax ikun aktar twil minn 3,6m jew 6,1 jekk hemm insulazzjoni ta' shana. Id-dijametru intern tiegħu ma jistax jeċċedi 105mm.

Figura III.5.2.4.4.  
Konfigurazzjoni tas-sonda ta' tehid ta' kampjuni ta' partikuli



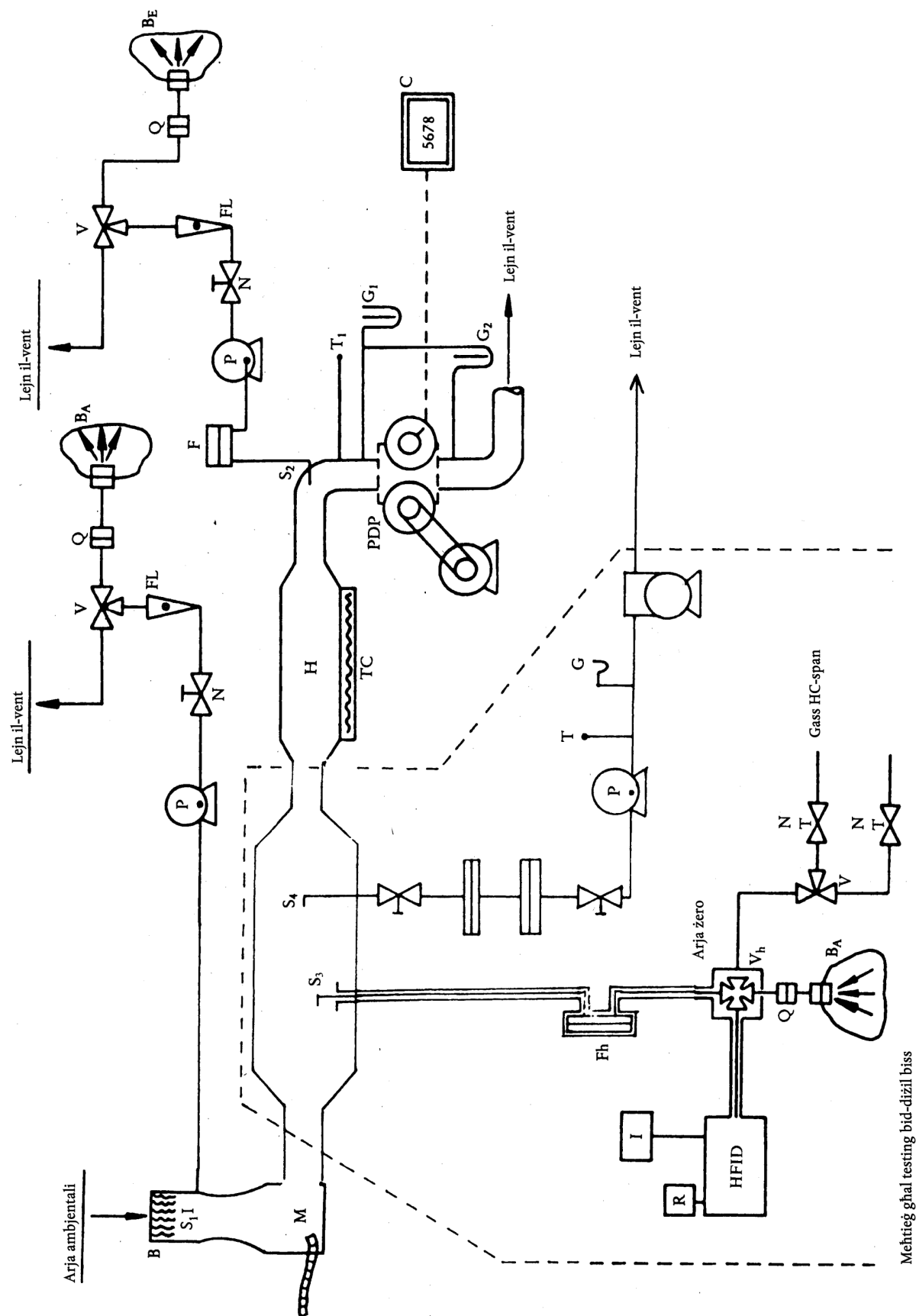
(\*) Minimum internal diameter

Hxuna tal-kisja: ~1 mm – Materjal: stainless steel

- 2.4.3. Primarjament kondizzjonijiet tal-fluss turbolenti ( $\text{Numru Rynolds} \geq 4\,000$ ) għandhom japplikaw fid-*dilution tunnel*, li tikkonsisti f'tubu dritt ta' materjal elettrikament konduttiv, biex tiggarantixxi li l-gass ta' l-*exhaust* dilwit huwa omoġenju fil-punti ta' kampjunatura u li l-kampjun jikkonsisti minn gassijiet rappreżentattivi u partikuli. Id-*dilution tunnel* għandha tkun mill-inqas 200mm f'dijametru u s-sistema għandha tkun ertjata.
- 2.4.4. Is-sistema ta' kampjunatura tal-partikuli tikkonsisti f'sonda tal-kampjunatura fid-*dilution tunnel* u żewġ filtri muntati f'serje. Valvoli li jahdmu malajr jinsabu kemm 'il fuq u kemm 'l isfel ta' żewġ filtri fid-direzzjoni tal-fluss.
- Il-konfigurazzjoni tas-sonda tal-kampjun għandha tkun kif indikata fil-figura III.5.2.4.4.
- 2.4.5. Is-sonda tal-kampjunatura tal-partikuli għandha tkun irrangata hekk:
- Għandu jkun installat fil-vicinanza ta' linja ċentrali tat-*tunnel*, bejn wiehied u iehor 10 *tunnel diameters* 'l isfel mill-*gas inlet*, u jkollha dijametru intern ta' 12mm mill-inqas.
- Id-distanza mill-quċcata tal-kampjunatura għal bidu tal-filtru għandha tkun mill-inqas hames *probe diameters*, iżda ma għandhiex teċċedi 1 020mm.
- 2.4.6. L-unità tal-kejl tal-fluss tal-kampjunatura tal-gas tikkonsisti f'pompi, regolaturi ta' fluss ta' gas u unitajiet tal-kejl tal-fluss.
- 2.4.7. Is-sistema ta' kampjunatura ta' idrokarburi tikkonsisti f'sonda tal-kampjunatura msahhna, linja, filtru u pompa. Is-sonda tal-kampjunatura għandha tkun installata b'tali mod, fl-istess distanza ta' minn fejn jidhol il-gass ta' l-*exhaust* bħas-sonda tal-kampjunatura tal-partikuli, li ma ttelexx kampjun li jittiehed minn iehor. Għandha jkollha dijametru intern minimu ta' 4mm.
- 2.4.8. Il-partijiet kollha msahhna għandhom jinżammu f'temperatura ta' 463 K (190 – C) – 10 K bis-sistema li ssahhan.
- 2.4.9. Jekk m'huwiex possibbli li tikkompensa għal varjazzjonijiet fir-rata ta' fluss għandu jkun hemm *heat exchanger* u mezz li jikkontrolla t-temperatura kif speċifikat f'2.3.3.1 biex tassigura li r-rata ta' fluss fis-sistema hija kostanti u r-rata tal-kampjunatura hija proporzjonata.
3. DESKRIZZJONI TAL-MEZZI
- 3.1. **Mezz tat-tahlit varjabbli b'pompa ta' l-ispostament positiv (PDP-CVS) (Figura III.5.3.1)**
- 3.1.1. Il-pompa ta' l-ispostament positiv – kampjun ta' volum kostanti (PDP-CVS) jissodisfa l-htigiet ta' dan l-Anness billi jkun hemm *metering* b'temperatura kostanti u pressjoni mill-pompa. Il-volum totali huwa mkejjel billi jingħaddu r-revoluzzjonijiet kollha li jsiru mill-pompa kalibrata ta' l-ispostament positiv. Il-kampjun proporzjonat jinkiseb b'kampjunatura tal-pompa, *flow-meter* u valvola tal-kontroll tal-fluss b'rata ta' fluss kostanti.
- 3.1.2. Figura III.5.2.2. hija stampa skematika tas-sistema ta' kampjunatura bħal din. Minhabba li konfigurazzjonijiet varji jistgħu jipproduċu riżultati preċiżi konformità eżatta ma' l-istampa mhijiex essenzjali. Komponenti addizzjonali bħal strumenti, valvoli, solenoidi u *switches* jistgħu jintużaw biex jipprovdut informazzjoni addizzjonali u jkunu kordinati l-funzjonijiet tas-sistema ta' komponenti.
- 3.1.3. It-tagħmir ta' ġbir jikkonsisti f':
- 3.1.3.1. filtru (D) għal arja pura, li tista' tissahhan qabel jekk neċessarju. Dan il-filtru għandu jikkonsisti f'*charcoal* attiv ta' li jinsab bejn iż-żewġ saffi ta' karta, u jintuża biex jitnaqqsu u jkunu stabilizzati l-konċentrazzjonijiet ta' idrokarburi ta' emissjonijiet viċini fl-arja dilwita.
- 3.1.3.2. kamra tat-tahlit (M) fejn il-gass ta' l-*exhaust* u l-arja huma dilwiti b'mod omoġenju;

Figura III.5.3.1.

Sampler ta' volum kostanti b'pompa possittiva ta' spjazzament (PDP-CVS)



Mehtieg għal testing bid-dizil biss

- 3.1.3.3. *heat exchanger* (H) ta' kapacià suffiċjenti biex ikun assigurat li waqt it-test t-temperatura ta' l-arja/tahlita tal-gass ta' l-exhaust imkejla f'punt immedjatament 'il fuq mid-*displacement pump* pożittiv huwa f'madwar  $\pm 6\text{K}$  tat-temperatura operattiva diżinjata. Dan il-mezz ma għandux jaffetwa il-konċentrazzjonijiet ta' tniġġis ta' gassijiet dilwiti li tnehhew wara għall-analizi.
- 3.1.3.4. sistema ta' kontrol tat-temperatura (TC), użata biex isahhan il-*heat exchanger* qabel it-test u biex tikkontrolla t-temperatura tagħha waqt it-test, biex b'hekk devjazzjonijiet mit-temperatura operattiva disinjata huma limitati għal  $\pm 6\text{K}$ .
- 3.1.3.5. id-*displacement pump* pożittiv (PDP), użat biex jittrasporta l-fluss ta' l-arja ta' volum kostanti tat-tahlita tal-gass ta' l-exhaust gas; il-kapacià tal-fluss tal-pompa għandha tkun kbira biżżejjed biex telimina l-kondensazzjoni ta' l-ilma fis-sistema taht il-kondizzjonijiet kollha li jistgħu jsehhu waqt test; dan jista' jkun generalment assigurat billi jintuza *displacement pump* pożittiv b'kapacià ta' fluss:
- 3.1.3.5.1. — darbtejn oghla mill-fluss massimu tal-gass ta' l-exhaust prodott minn aċċelerazzjonijiet ta' ċiklu ta' sewqan, jew
- 3.1.3.5.2. -suffiċjenti biex tassigura li l-konċentrazzjoni  $\text{CO}_2$  fil-borża tal-kampjunatura tal-gass dilwita' l-exhaust' hija inqas minn 3 % bil-volum;
- 3.1.3.6. *sensor* tat-temperatura ( $T_1$ ) (eżattezza u preċiżjoni  $\pm 1\text{K}$ ), imwahnal f'punt immedjatament qabel id-*displacement pump* pożittiv; għandu jkun disinjat biex ihares kontinwament it-temperatura tat-tahlita tal-gass dilwit ta' l-exhaust waqt it-test.
- 3.1.3.7. *pressure gauge* ( $G_1$ ) (eżattezza u preċiżjoni  $\pm 0,4\text{kPa}$ ) mwahnal immedjatament 'il fuq mill-meter tal-volum u użat biex jirreġistra l-grad tal-pressjoni bejn it-tahlita tal-gas u l-arja ta' madwar;
- 3.1.3.8. *pressure gauge* oħra ( $G_2$ ) (eżattezza u preċiżjoni  $\pm 0,4\text{kPa}$ ) mwahnal biex b'hekk il-pressjoni differenti bejn id-dhul tal-pompa u l-fetha tal-pompa tista' tiġi reġistrata;
- 3.1.3.9. żewġ *outlets* tal-kampjunatura ( $S_1$  u  $S_2$ ) biex jittiehdu kampjun kostanti ta' l-arja dilwita u ta' tahlita tal-gas ta' l-exhaust/arja;
- 3.1.3.10. filtru (F), biex jislet partikuli solidi mill-fluss tal-gassijiet miġbura għall-analizi;
- 3.1.3.11. pompi (P), biex jiġbru fluss kostanti ta' arja dilwita kif ukoll it-tahlita tal-gass ta' l-exhaust/l-arja waqt it-test;
- 3.1.3.12. kontrolluri tal-fluss (N), biex ikun żgurat fluss kostanti uniformi tal-kampjun tal-gas li jittiehed waqt it-test minn sondi tal-kampjunatura  $S_1$  u  $S_2$ ; u l-fluss tal-gas għandu jkun tali li, fl-aħhar ta' kull test, il-kwantità ta' kampjuni hija biżżejjed għall-analizi ( $\sim 10$  litri kull minuta).
- 3.1.3.13. *meters* tal-fluss (FL) għal aġġustament u monitoraġġ tal-fluss kostanti tal-gas waqt it-test;
- 3.1.3.14. Valvoli li jahdmu malajr (V), biex idawru banda oħra l-fluss kostanti tal-kampjun tal-gas fil-boroż tal-kampjunatura jew il-hruġ għall-barra;
- 3.1.3.15. elementi *gas-tight, quick-lock coupling* (Q) bejn il-valvoli li jahdmu malajr u l-boroż tal-kampjunatura; il-*coupling* għandu jagħlaq awtomatikament fuq in-naha tal-ġenb tal-borża tal-kampjunatura; bħala alternattiva, mezzi oħra biex ikun trasportat il-kampjun lill-analizzatur jistgħu jintużaw (per eżempju *three-way stopcocks*);
- 3.1.3.16. boroż (B), biex tiġbor kampjun tal-gass ta' l-exhaust dilwit u ta' l-arja dilwita waqt it-test; għandhom ikunu ta' kapacià suffiċjenti biex ma jimpedux il-fluss tal-kampjun; il-materjal tal-borża għandu jkun tali li jaffetwa la l-miżuri nnifishom u lanqas il-komposizzjoni kimika tal-kampjun tal-gas (per eżempju: *laminated polyethylene/polyamide films*, jew poliidrokarburi *fluorinated*);
- 3.1.3.17. *counter* digitali (C), biex jirreġistra n-numru ta' revoluzzjonijiet li saru mill-pompa ta' l-ispostament posittiv waqt it-test;
- 3.1.4. Tagħmir addizzjonali mehtieg meta jkun testjati vetturi b'magna diesel

Biex tosserva l-htigiet ta' 4.3.1.1 u 4.3.2 ta' l-Anness III, il-komponenti addizzjonali fil-linji punteġġati fil-Figura III.5.3.1 għandhom jintużaw meta jkun testjati vetturi b'magna diesel:

|                |                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fh             | huwa filtru msahhan,                                                                                      |
| S <sub>3</sub> | huwa punt tal-kampjun qrib il-kamra tat-tahlit,                                                           |
| V <sub>h</sub> | huwa valvola <i>multiway</i> msahhna,                                                                     |
| Q              | huwa <i>quick connector</i> biex jippermetti l-kampjun ta' l-arja ambjentali BA jkun analizzat fuq l-HFID |
| HFID           | huwa analizzatur msahhan ionizzanti ta' fjamma,                                                           |
| R u 1          | huma mezzi għall-integrazzjoni u reġistrazzjoni ta' konċentrazzjonijiet ta' idrokarburi istantaneji,      |
| Lh             | huwa linja tal-kampjunatura msahhna.                                                                      |

Il-komponenti kollha għandhom ikunu mantnuti f'463 K (190 °C) ± 10 K.

Sistema tal-kampjunatura tal-partikuli

|                 |                                                                                                                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S2 <sub>4</sub> | sonda tal-kampjunatura fid- <i>dilution tunnel</i> ,                                                                                         |
| F <sub>p</sub>  | unità tal-filtru li tikkonsisti minn żewġ filtri muntati f'serje; arrangament għall-iswiċċjar għall-filtri ohra armati pararellament f'pari, |
|                 | linja tal-kampjunatura,                                                                                                                      |
|                 | pompi, regolaturi tal-fluss, unitajiet tal-kejl tal-fluss.                                                                                   |

### 3.2. Mezz tat-tahlit *critical-flow venturi* (CFV-CVS) (Figura III.5.3.2.)

3.2.1. Bl-użu ta' *critical-flow venturi* dwar il-proċedura tal-kampjunatura ta' CVS hija bażata fuq il-prinċipji ta' *flow mechanics* għal *critical flow*. Ir-rata tal-fluss tat-tahlita varjabbli u tal-gass ta' l-*exhaust* tinżamm bħala veloċità sonika li hija direttament proporzjonali għall-*isquare root* tat-temperatura tal-gas. Il-fluss huwa kontinwament monitorizzat, komputat u integrat fuq it-test.

Jekk tintuża *critical-flow sampling venturi* addizzjonali, hija assigurata l-proporzjonalità tal-kampjun tal-gass li tittiehed. Billi kemm il-prezzjoni u kemm it-temperatura huma uguali fiż-żewġ dahlit tal-*venturi* il-volum tal-fluss tal-gass imdawwar għall-kampjunatura huwa proporzjonali għall-volum totali tat-tahtlita tal-gas ta' l-*exhaust* prodott, u għalhekk il-htigiet ta' dan l-Anness jitharsu.

3.2.2. Figura III.5.3.2. hija stampa skematika tas-sistema tal-kampjunatura bħal din. Minhabba li konfigurazzjonijiet varji jistgħu jipproduċu riżultati preċiżi, konformità eżatta ma' l-istampa mhijiex essenzjali. Komponenti addizzjonali bħal strumenti, valvoli, solenoidi u swiċis jistgħu jintużaw biex jipprovdu informazzjoni addizzjonali u jikkordinaw il-funzjonijiet tas-sistema tal-komponenti.

3.2.3. It-tagħmir tal-ġbir jikkonsisti f':

3.2.3.1. f'filtru (D) għal arja dilwita, li tista' tissahhan qabel jekk neċessarju: Dan il-filtru għandu jikkonsisti f'*charcoal* attivat li jinsab bejn iż-żewġ saffi ta' karta, u għandu jintuża biex jitnaqqsu u jkunu stabilizzati l-konċentrazzjonijiet ta' idrokarburi ta' l-emissjonijiet viċini fl-arja dilwita;

3.2.3.2. kamra tat-tahlit (M) fejn il-gass ta' l-*exhaust* u l-arja huma dilwita b'mod omoġenju;

3.2.3.3. separatur *cyclone* (CS), biex jinharġu l-partikuli;

3.2.3.4. żewġ sondi tal-kampjunatura (S1 u S2) biex jiehdu kampjun kostanti ta' l-arja dilwita u tat-tahtlita tal-gass ta' l-*exhaust*/arja;

3.2.3.5. *sampling critical flow venturi* (SV), biex tiehu kampjun proporzjonali tal-gass ta' l-*exhaust* dilwit fis-sonda tal-kampjunatura S<sub>2</sub>;

3.2.3.6. filtru (F), biex johroġ partikuli solidi mill-fluss tal-gassijiet miġbura għal analiżi;

3.2.3.7. pompi (P), biex jiġbru parti mill-fluss ta' l-arja u l-gass ta' l-*exhaust* dilwit f'boroż waqt it-test;

3.2.3.8. kontrollur tal-fluss (N), biex jassigura fluss kostanti tal-kampjuni tal-gas mehud matul it-test minn sonda tal-kampjunatura S1, il-fluss tal-kampjuni tal-gass għandu jkun tali li, fl-aħhar tat-test, il-kwantità tal-kampjuni hija suffiċjenti għall-analiżi (10 litri kull minuta);

3.2.3.9. *snubber* (PS), fil-linja tal-kampjunatura;

Figura III. 5.3.2.

- 3.2.3.10. *meters* tal-fluss (FL), għall-aġġustament u monitoraġġ tal-fluss kostanti tal-gas waqt it-testijiet;
- 3.2.3.11. Valvoli li jahdmu malajr ta' solenoidi (V), biex idawwar banda ohra l-fluss kostanti tal-kampjun tal-gas fil-boroż tal-kampjuni jew lejn il-hruġ;
- 3.2.3.12. *gas-tight, quick-lock coupling elements* (Q) bejn il-valvoli li jahdmu malajr u l-boroż tal-kampjunatura; il-coupling għandu jagħlaq awtomatikament fuq in-naħa tal-ġenb tal-borża tat-test; bħala alternattiva, mezzji ohra biex ikun trasportat il-kampjun lejn l-analizzatur jistgħu jintużaw (per eżempju *three-way stopcocks*);
- 3.2.3.13. boroż (B), biex jingabar kampjun tal-gass ta' l-exhaust dilwit u ta' l-arja dilwita waqt it-testijiet; għandhom ikunu ta' kapacità suffiċjenti biex ma jimpedux il-fluss tal-kampjun; il-materjal tal-borża għandu jkun tali li la jaffettwa l-miżuri nnifishom u lanqas il-komposizzjoni kimika tal-kampjun tal-gass (per eżempju: *laminated polyethylene/polyamide films*, jew poliidrokarburi *fluorinated*);
- 3.2.3.14. gauge tal-pressjoni (G), li hija preċiża u eżatta sa  $-0,4\text{kPa}$ ;
- 3.2.3.15. Dan is-sensor tat-temperatura (T) li huwa preċiż u eżatt sa  $-1\text{K}$  u jkollu hin ta' rispons ta' 0,1 sekonda b'62 % ta' bidla tat-temperatura (kif mkejjel b'zejt tas-silicone);
- 3.2.3.16. *measuring critical flow venturi tube* (MV), biex tkejjel il-volum ta' fluss tal-gass ta' l-exhaust gas dilwit;
- 3.2.3.17. *blower* (BL), ta' kapacità suffiċjenti biex tlahhaq mal-volum totali ta' gass ta' l-exhaust dilwit;
- 3.2.3.18. il-kapacità tas-sistema CFV-CVS għandha tkun tali li taht il-kondizzjonijiet kollha li jistgħu possibbilment isiru waqt test ma jkunx hemm kondensazzjoni ta' l-ilma. Dan huwa ġeneralment assigurat billi tuża *blower* li l-kapacità tiegħu hija:
- 3.2.3.18.1. darbtejn oghla mill-fluss massimu tal-gass ta' l-exhaust prodott minn aċċelerazzjonijiet ta' ciklu tas-sewqan, jew
- 3.2.3.18.2. -suffiċjenti biex ikun żgurat li l-koncentrazzjoni  $\text{CO}_2$  fil-borża ta' exhaust dilwit hija inqas minn 3 % bil-volum.

#### 3.2.4. Tagħmir addizzjonali meħtieġ meta jsir it-test ta' vetturi b'magna diesel

Biex iħarsu l-htigiet ta' 4.3.1.1 u 4.3.2 ta' l-Anness III, il-komponenti addizzjonali fil-linji punteġġati fil-Figura III.5.3.2 għandhom jintużaw meta jsir it-test ta' vetturi b'magna diesel:

Fh huwa filtru msahhan,

S<sub>3</sub> huwa punt tal-kampjun qrib il-kamra tat-tahlit,

V<sub>h</sub> huwa valvola *multiway* msahhna,

Q huwa *quick connector* biex jippermetti l-kampjun ta' l-arja ambjentali BA jkun analizzat fuq l-HFID

HFID huwa analizzatur msahhan ionizzanti ta' fjamma,

R u 1 huma mezzji għall-integrazzjoni u reġistrazzjoni ta' konċentrazzjonijiet ta' idrokarburi istantaneji,

Lh huwa linja tal-kampjunatura msahhna.

Il-komponenti kollha msahhna għandhom jinżammu f'463K (190 – C) – 10K

Jekk mhux possibbli kompensazzjoni għall-fluss li jvarja, mela *heat exchanger* u sistema ta' kontrol tat-temperatura (TC) kif deskritta f'2.2.3. issir meħtieġa biex tassigura fluss kostanti mill-venturi (MV) u għalhekk fluss proporzjonata minn S<sub>3</sub>.

Sistema tal-kampjunatura tal-partikuli

S<sub>4</sub> sonda tal-kampjunatura fid-dilution tunnel,

F<sub>p</sub> unità tal-filtru li tikkonsisti minn żewġ filtri muntati f'serje; arrangament għall-iswiċċjar għall-filtri ohra armati pararellament f'pari,

linja tal-kampjunatura,

pompi, regolaturi tal-fluss, unitajiet tal-kejl tal-fluss.

3.3. **Mezz tad-dilwizzjoni varjabbli b'kontroll kostanti tal-fluss b'orifizju (CFO-CVS)** (Figura III.5.3.3) (ghal vetturi biss b'magna bi spark-igniton)

3.3.1. It-tagħmir ta' ġbir jikkonsisti f':

3.3.1.1. tubu tal-kampjunatura li jqabba l-exhaust pipe tal-vettura mal-mezz innifsu;

3.3.1.2. mezz għall-kampjunatura li jikkonsisti f'mezz ta' pompa biex itella' tahlita dilwita ta' gass ta' l-exhaust u ta' l-arja;

3.3.1.3. kamra tat-tahlit (M) fejn il-gass ta' l-exhaust u l-arja huma dilwiti b'mod omoġenju;

3.3.1.4. *heat exchanger* (H) ta' kapacità suffiċjenti biex jassigura li waqt it-test t-temperatura ta' l-arja/tahlita tal-gas ta' l-exhaust li tkejjlet f'punt immedjatament 'il fuq mid- *displacement pump* positiv huwa sa  $-6K$  tat-temperatura diżinjata. Dan il-mezz ma għandux jaffettwa l-konċentrazzjonijiet tat-tniġġis tal-gassijiet dilwiti mnehhija għall-analizi.

Jekk din il-kondizzjoni ma tiġix sodisfatta għal ċertu tniġġis, għandha ssir il-kampjunatura qabel is-cyclone għal wiehed jew iktar kontaminanti kunsidrati.

Jekk neċessarju, mezz għall-kontroll tat-temperatura (TC) huwa użat biex isahhan il-*heat exchanger* qabel it-test u biex tinzamm għolja t-temperatura tagħha waqt it-test  $-6K$ ;

3.3.1.5. żewġ sondi ( $S_1$  u  $S_2$ ) għal kampjuni b'mezzi ta' pompi (P) *meters* tal-fluss (FL) u, jekk neċessarju, filtri (F) biex thalli l-kollezzjoni ta' partikuli solidi minn gassijiet użati għall-analizi;

3.3.1.6. pompa wahda għall-arja dilwita u ohra għat-tahlita dilwita;

3.3.1.7. *meter* tal-volum b'orifiċju;

3.3.1.8. sensor tat-temperatura (T) (eżattezza u preċiżjoni  $-1K$ ), imwahhal f'punt immedjatament qabel il-mezz tal-kejl tal-volum; għandha tkun diżinjata biex thares kontinwament it-temperatura tat-tahlita tal-gass ta' l-exhaust dilwit waqt it-test;

3.3.1.9. *gauge* tal-pressjoni (G) (eżattezza u preċiżjoni  $-0,4kPa$ ) imwahhla immedjatament 'il fuq mill-*meter* tal-volum u użat biex jirreġistra l-grad tal-pressjoni bejn it-tahlita tal-gas u l-arja ta' madwar;

3.3.1.10. *gauge* tal-pressjoni iehor (G) (eżattezza u preċiżjoni  $-0,4kPa$ ) imwahhla biex b'hekk il-pressjoni differenti bejn id-dhul tal-pompa u l-hruġ tal-pompa tista' tiġi reġistrata;

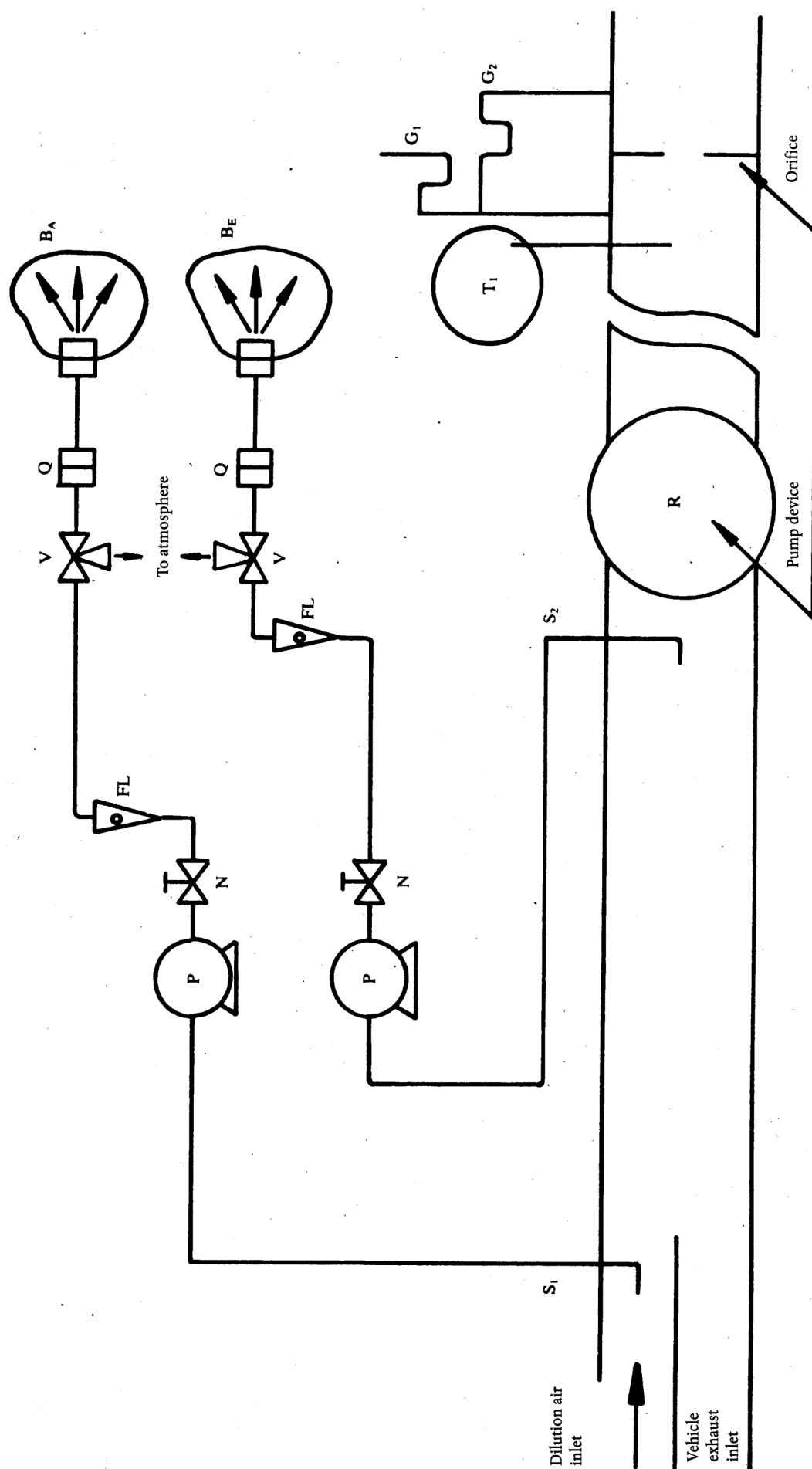
3.3.1.11. kontrolluri tal-fluss (N) biex ikun żgurat fluss uniformi kostanti ta' gass li jittiehed waqt li qed isir it-test mill-nn *outlets* tal-kampjunatura S1 u S2. Il-fluss tal-gas għandu jkun tali li, fl-aħhar ta' kull test, il-kwantità tal-kampjun huwa biżżejjed għall-analizi (10 litri kull minuta);

3.3.1.12. *meters* tal-fluss (FL) għall-aġġustament u monitoraġġ tal-fluss kostanti tal-gas waqt it-test;

3.3.1.13. Valvoli *three-way* (V), biex idawwar banda ohra l-fluss kostanti tal-gas fil-boroż tal-kampjuni jew il-'vent' ta' barra;

3.3.1.14. *gas-tight, quick-lock coupling element* (Q) bejn valvoli *three-way* u l-boroż tal-kampjunatura; il-*coupling* għandhom jinghalqu b'mod awtomatiku fuq il-ġenb tal-borża tal-kampjunatura. Jistgħu jintużaw sistemi ohra biex jitwassal il-kampjun lejn l-analizzatur (*three-way stopcocks*, per eżempju);

Figura III. 5.3.3  
Tpingja ta' mezz ta' diluwizzjoni varjabbli b'kontroll ta' fluss kostanti b'orifiċju (CFO-CVS)



- 3.3.1.15. boroż (B) biex jinġabar il-kampjun tal-gass ta' l-exhaust dilwit u ta' arja dilwita waqt it-test. Ghandhom ikunu ta' kapaċità suffiċjenti biex ma jimpedux il-fluss tal-kampjun. Il-materjal tal-borża ghandu jkun tali li ma jaffettwax la l-qisien innfishom u lanqas il-komposizzjoni kimika tal-kampjun tal-gass (per eżempju: *laminated polyethylene/polyamide films*, jew *poliidrokarburi fluorinated*).
-

## Appendiċi 6

## METODU GHALL-KALIBRATURA TAT-TAGHMIR

1. L-ISTABILIMENT TAL-KURVA TAL-KALIBRATURA
  - 1.1. Kull medda normalment użata hija kalibrata skond il-htigiet ta' 4.3.3 ta' l-Anness III bil-proċedura li ġejja:
  - 1.2. Il-kurva ta' analizzatur kalibrata hija stabbilita b'mill-inqas hames punti ta' kalibratura mpogġija l-iktar uniformi possibbli. Il-konċentrazzjoni nominali tal-gass ta' kalibratura ta' l-ogħla konċentrazzjoni ma għandhiex tkun inqas minn 80 % ta' skala shiha.
  - 1.3. Il-kurva ta' kalibratura hija kalkulata bil-metodu ta' l-inqas kaxex. Jekk il-grad riżultanti *polynomial* huwa ikbar minn tlieta, in-numru ta' punti ta' kalibratura għandhom ikunu mill-inqas daqs dan il-grad *polynomial* plus tnejn.
  - 1.4. Il-kurva tal-kalibratura ma għandhiex tkun differenti b'iktar minn 2 % mill-valuri nominali ta' kull gass ta' kalibratura.
  - 1.5. **Traċċa tal-kurva tal-kalibratura**

Mit-traċċa tal-kurva tal-kalibratura u l-punti tal-kalibratura huwa possibbli li jkun verifikat li l-kalibratura saret b'mod korrett. Il-parametri karatteristiċi differenti ta' l-analizzatur għandhom ikunu indikati, partikolarment:

    - l-iskala,
    - is-sensittività,
    - l-punt zero
    - id-data ta' meta saret il-kalibratura
  - 1.6. Jekk jista' jintwera għas-sodisfazzjon tas-servizz tekniku li t-teknoloġija alternattiva (e.g. kompjuter, range switch kontrollat mekkanikament, eċċ.) jistgħu jagħtu eżattezza ekwivalenti, għalhekk dawn l-alternattivi jistgħu jintużaw.
  - 1.7. **Verifika tal-kalibratura**
    - 1.7.1. Kull medda operattiva użata normalment għandha tkun spezzjonata qabel kull analiżi skond dan li ġej:
    - 1.7.2. Il-kalibratura hija spezzjonat billi jintuża gass żero u *span gas* li l-valur nominali tiegħu huwa minn 80 sa 95 % tal-valur mistħajjel li għandu jiġi analizzat.
    - 1.7.3. Jekk, għaż-żewġ punti kunsidrati, il-valur li instab ma huwiex differenti b'iktar minn -5 % ta' skala shiha mill-valur teoretiku, il-parametri ta' aġġustament jistgħu jiġu modifikati. Jekk dan ma jkunx il-każ, kurva għida kalibrata għandha titwaqqaf skond it-Taqsima 1.
    - 1.7.4. Wara it-test, gass żero u *span gas* jintużaw biex jerġhu jiġu spezzjonati. L-analiżi kunsidrata aċċettabbli jekk id-differenza bejn iż-żewġ riżultati ta' kejl hija inqas minn 2 %.
2. VERIFIKA GĦAL FID, RESPONS IDROKARBURI
  - 2.1. **Detector response optimization**

Il-FID għandu jkun aġġustat, kif speċifikat mill-fabbrikant ta' l-instrument. Għandu jintuża propane fl-arja, biex ittejjeb ir-rispons, fuq l-iktar medda komuni.
  - 2.2. **Kalibratura ta' l-analizzatur HC**

L-analizzatur għandu jkun kalibrat billi jintuża *propane* u arja purifikata sintetika. Ara t-taqsima 4.5.2 ta' l-Anness III (kalibratura u *span gases*).

Titwaqqaf kurva ta' kalibratura kif deskritta fit-Taqsima 1.1 sa 1.5 ta' dan l-Appendiċi.

### 2.3. Fatturi ta' rispons ta' l-idrokarburi differenti u limiti rakkomandati

Il-fattur ta' rispons (Rf) għal speċi partikolari ta' idrokarburi huwa rapport ta' FID C1 qari għal konċentrazzjoni ta' ċilindru tal-gas, espress bħal ppm C1.

Il-konċentrazzjoni tal-gass tat-test għandha tkun flivell biex tagħti rispons approssimattiv ta' 80 % ta' *full scale deflection*, għall-medda operattiva. Il-konċentrazzjoni għandha tkun magħrufa, bi preċiżjoni ta' - 2 % b'referenza għal standard gravimetriku espress f'volum. Kif ukoll, iċ-ċilindru tal-gass għandu jkun pre-kondizzjonat għal 24 siegħa f'temperatura bejn 293 u 303K (20 u 30 °C).

Fatturi ta' rispons huma stabbiliti meta jkun introdott fis-servizz analizzatur u wara f'intervalli magħġuri ta' servizz. Il-gassijiet tat-test li għandhom jintużaw u l-fattur ta' rispons rakkomandat:

- methane u arja purifikata  $1,00 < R_f < 1,15$ ,
- propylene u arja purifikata  $0,90 < R_f < 1,00$ ,
- toluene u arja purifikata  $0,90 < R_f < 1,00$ ,

Relattiv għal fattur ta' rispons (Rf) ta' 1,00 għal propane u arja purifikata.

### 2.4. Verifika ta' interferenza ta' l-ossigenu u limiti rakkomandati

Il-fattur ta' rispons għandu jiġi stabbilit kif deskritt f'2.3. Il-gass tat-test li għandu jintuża u l-fattur ta' rispons rakkomandat huma:

- Propane u nitroġenu  $0,95 \leq R_f \leq 1,05$

## 3. TEST TA' EFFIĊJENZA TA' KONVERTITUR NO<sub>x</sub>

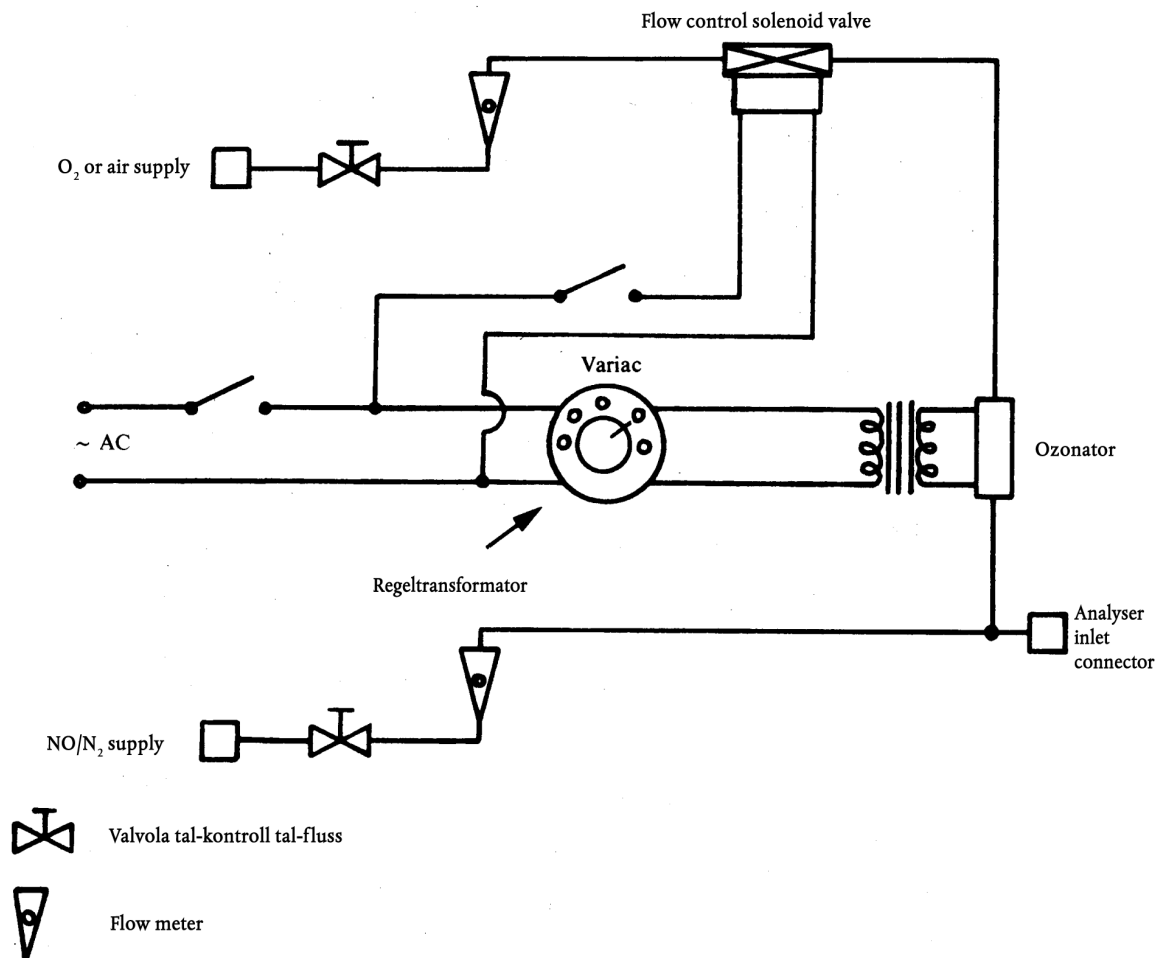
L-effiċjenza tal-konvertitur użat għal konverżjoni ta' NO<sub>2</sub> f'NO hija pruvat hekk:

Bl-użu tas-*set-up* tat-test kif muri fil-figura III.6.3 u l-proċedura deskritta isfel, l-effiċjenza tal-konverżjoni tista' tiġi pruvata permezz ta' ożonator.

- 3.1. Ikkalibra CLA fl-iktar medda operattiva komuni skond l-specifikazzjonijiet tal-fabbrikant bl-użu ta' żero u *span gas* (il-kontenut ta' NO li għandu jammonta għal madwar 80 % tal-medda operativa u l-konċentrazzjoni NO<sub>2</sub> tat-tahlita tal-gass għal inqas minn 5 % tal-konċentrazzjoni NO). L-analizzatur NO<sub>x</sub> għandu jkun fil-modalità NO biex l-*span gas* ma jghaddix mill-konvertitur. Irreġistra l-konċentrazzjoni indikata.
- 3.2. Permezz ta' T-fitting jiżdied ossigenu jew arja sintetika kontinwament mal-fluss tal-gas sakemm il-konċentrazzjoni indikata hija ta' madwar 10 % inqas mill-kalibratura ta' konċentrazzjoni indikata mogħtija f'3.1. Irreġistra l-konċentrazzjoni indikata (C). L-ożonator jinżamm diżattivat matul dan il-proċess.
- 3.3. L-ożonator huwa issa attivat biex jiġġenera biżżejjed ożonu biex titbaxxa l-konċentrazzjoni NO sa' 20 % (minimu 10 %) tal-konċentrazzjoni tal-kalibratura mogħtija f'3.1. Irreġistra l-konċentrazzjoni indikata.
- 3.4. L-analizzatur NO huwa imbagħad maqlub fuq il-modalità NO<sub>x</sub> li tfisser li t-tahlita tal-gass (tikksisti f'NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> u N<sub>2</sub>) issa tghaddi mill-konvertitur. Irreġistra l-konċentrazzjoni indikata (a).
- 3.5. L-ożonator huwa issa diżattivat. It-tahlita tal-gassijiet deskritta f'3.2 tghaddi mill-konvertitur fid-*detector*. Irreġistra l-konċentrazzjoni indikata (b).
- 3.6. Bl-ożonator diżattivat, il-fluss ta' l-ossigenu jew arja sintetika huwa mitfi ukoll. Il-qari ta' l-NO<sub>x</sub> ta' l-analizzatur ma għandux ikun aktar minn 5 % 'il fuq mill-figura mogħtija f'3.1.
- 3.7. L-effiċjenza tal-konvertitur NO<sub>x</sub> hija kalkulata hekk:

$$\text{Hatásfok (\%)} = \left( 1 + \frac{a - b}{c - d} \right) \cdot 100$$

Figura III.6.3

Tpingġija ta' mezz ta' effiċjenza ta' konvertitur  $\text{NO}_x$ 

- 3.8. L-effiċjenza tal-konvertitur m'għandhiex tkun anqas minn 95 %.
- 3.9. L-effiċjenza tal-konvertitur għandu jiġi pruvat mill-inqas darba fil-gimgha.
4. KALIBRATURA TAS-SISTEMA CVS
- 4.1. Is-sistema CVS għandha tkun kalibrata billi jintuża *meter* tal-fluss eżatt u mezz li jirrestringi. Il-fluss mis-sistema għandu jitkejjel f'qari ta' pressjoni differenti u l-parametri tal-kontroll tas-sistema mkejjla u relatata mal-flussi.
- 4.1.1. Jistgħu jintużaw tipi varji ta' *meter* tal-fluss eż. venturi kalibrati, *meter* tal-fluss laminari, *turbine* meter kalibrat, sakemm huma sistemi ta' kejl dinamiċi u jistgħu josservaw il-htigiet tat-taqsimiet 4.2.2 u 4.2.2 ta' l-Anness III.
- 4.1.2. Dawn it-taqsimiet jagħtu dettalji ta' metodi ta' unitajiet kalibrati PDP u CFV, billi jintuża *meter* tal-fluss laminari, li jagħti l-preċiżjoni rikjesta, flimkien ma' verifika statistika fuq il-validità tal-kalibratura.
- 4.2. **Kalibratura tal-positive displacement pump (PDP)**
- 4.2.1. Il-proċedura ta' kalibratura li ġejja tiddelinea l-htigiet, il-konfigurazzjoni tat-test u d-diversi parametri li huma mkejjla biex twaqqaf ir-rata ta' fluss tal-pompa CVS. Il-parametri kollha relatati mal-pompa huma mkejjla simultanjament mal-parametri relatati mal-*meter* tal-fluss li hija mqabbda f'serje mal-pompa Ir-rata tal-fluss kalkolata (mogħtija  $\text{l/m}^3/\text{min}$  fid-dhul tal-pompa, pressjoni assoluta u temperatura) jistgħu jkunu plottjati versu funzjoni korrelattiva li hija l-valur ta' kombinazzjoni speċifika ta' parametri tal-pompa. L-ekwazzjoni lineari li tirrelata l-fluss tal-pompa u l-funzjoni korrelattiva hija mbagħad stabbilita. Fil-każ li CVS għandha *multiple drive*, għandha issir kalibratura għal kull medda.

- 4.2.2. Din il-proċedura ta' kalibratura hija bażata fuq il-kejl tal-valuri assoluti tal-pompa u parametri tal-meter tal-fluss li huma dwar ir-rata tal-fluss f'kull punt. Għandhom jinżammu tliet kondizzjonijiet biex tkun żgurata l-preċiżjoni u l-integrità tal-kurva ta' kalibratura.
- 4.2.2.1. Il-pessjonijiet tal-pompa għandhom jitkejlu f'*tappings* fuq il-pompa iktar milli fil-*piping* estern fuq d-dhul u l-hruġ tal-pompa. Viti ta' pressjoni li huma armati fiċ-ċentru fin-naħa ta' fuq u ċentru tan-naħa t'isfel tal-*pump drive headplate* huma esposti għall-pompa attwali ta' pressjoni talkavità, u għalhekk jirriflettu d-differenzi tal-pessjoni assoluti.
- 4.2.2.2. Għandha tinżamm stabbiltà tat-temperatura waqt il-kalibratura. Il-meter tal-fluss laminatur huwa sensitiv għall-*oxhillazzjonijiet* ta' temperatura interni li jikkawżaw it-tifrix tal-punti tad-*data*. Tibdil gradwali ta' – 1K fit-temperatura huwa aċċettabbli sakemm dan isehh fuq perjodu ta' diversi minuti.
- 4.2.2.3. Il-konnessjonijiet kollha bejn il-meter tal-fluss u l-pompa CVS għandhom ikunu hielsa minn kull fessura.
- 4.2.3. Waqt test ta' emissjoni ta' l-*exhaust*, il-kejl ta' dawn l-istess parametri tal-pompa jippermettu lill-utent li jikkalkula r-rata tal-fluss mill-*ekwazzjoni* ta' kalibratura.
- 4.2.3.1. Figura III.6.4.2.3.1 ta' dan l-Appendiċi juri *set-up* wiehed possibbli. Varjazzjonijiet huma permessi, jekk huma approvati mill-awtorità li tagħti l-approvazzjoni bħala li huma ta' eżattezza paragunabbli. Jekk jintuża s-*set-up* muri fil-Figura III.5.3.2 ta' l-Appendiċi 5, għandha tinstab din id-*data* fil-limiti ta' preċiżjoni li tinghata:
- |                                                           |              |
|-----------------------------------------------------------|--------------|
| pressjoni barometrika (korretta) (PB)                     | ± 0,03 kPa   |
| temperatura ambjentali (T)                                | ± 0,2 K      |
| temperatura ta' l-arja fil-LFE (ETI)                      | ± 0,15K      |
| dipressjoni tal-pessjoni 'il fuq ta' LFE (EPI)            | ± 0.01 kPa   |
| waqgħa fil-pessjoni matul il-matriċi LFE (EDP)            | ± 0,0015 kPa |
| temperatura ta' l-arja fid-dhul tal-pompa CVS (PTI)       | ± 0,2 K      |
| temperatura ta' l-arja fil-hruġ tal-pompa CVS (PTI)       | ± 0,2 K      |
| dipressjoni fil-pessjoni fid-dhul tal-pompa CVS (PPI)     | ± 0,22 kPa   |
| pressure head at CVS pump outlet (PPO)                    | ± 0,22 kPa   |
| rivolvazzjonijiet tal-pompa matul il-perjodu tat-test (n) | ± 1 rev      |
| hin li għadda għall-perjodu (minimu 250 s) (t)            | ± 0,1s.      |
- 4.2.3.2. Wara li tiġi mqabbda s-sistema kif muri fil-Figura III.6.4.2.3.1, issettja r-restrittur varjabbli posizzjoni miftuha u ixgħel il-pompa CVC għal 20 minuta qabel ma tibda l-kalibratura.
- 4.2.3.3. Irrisettja l-valvola restitriċi għal kondizzjoni aktar restringenti f'inkrement ta' *pump inlet depression* (madwar 1kPa) li tagħti massimu ta' sitt punti tad-*data points* għal kalibratura totali. Halli s-sistema tistabbilizza għal tliet minuti u rrepeti l-akkwist tad-*data*.



$$X_o = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

fejn:

$X_o$  = funzjoni korrelattiva,

$\Delta P_p$  = pressjoni differenzjali mid-dhul tal-pompa sal-hruġ tal-pompa (kPa),

$P_e$  = pressjoni assoluta tal-hruġ ( $P_{PP} + P_g$ ) (kPa).

Isir *linear least square fit* biex ikunu generati l-ekwazzjonijiet tal-kalibraturi għandhom il-formuli:

$$V_o = D_o - M (X_o)$$

$$n = A - B (\Delta P_p)$$

$D_o$ ,  $M$ ,  $A$  u  $B$  huma *slope-intercept constants* li jiddeskrivu l-linji.

- 4.2.4.3. Sistema CVS li għandha veloċità multipla għandha tkun kalibrata fuq kull veloċità użata. Il-kurvi ta' kalibratura generati għall-meded għandhom ikunu bejn wiehed u ieħor paralleli u l-valuri ta' interċettazzjoni ( $D_o$ ) għandhom jiżiedu hekk kif tonqos il-medda tal-fluss tal-pompa.

Jekk il-kalibratura ssir sewwa, il-valuri kalkolati mill-ekwazzjoni jkunu sa - 5 % tal-valur mkejjel ta'  $V_o$ . Valuri ta'  $M$  jvarjaw minn pompa għal ohra. Il-kalibratura ssir mill-bidu tal-pompa u wara manutenzjoni magġuri.

#### 4.3. Kalibratura tal-critical-flow venturi (CFV)

- 4.3.1. Il-kalibratura ta' CFV hija bażata fuq ekwazzjoni tal-fluss għal venturi kritiċi:

$$Q_s = \frac{K_v \cdot P}{\sqrt{T}}$$

fejn:

$Q_s$  = fluss,

$K_v$  = koeffiċjent tal-kalibratura,

$P$  = pressjoni assoluta (kPa),

$T$  = temperatura assoluta (K).

Fluss tal-gass hija funzjoni tal-pressjoni tad-dhul u tat-temperatura.

Il-proċedura tal-kalibratura deskritta taht li twaqqaf il-valur tal-ko-effiċjenti tal-kalibratura f'valuri mkejla tal-pressjoni, tat-temperatura u tal-fluss ta' l-arja.

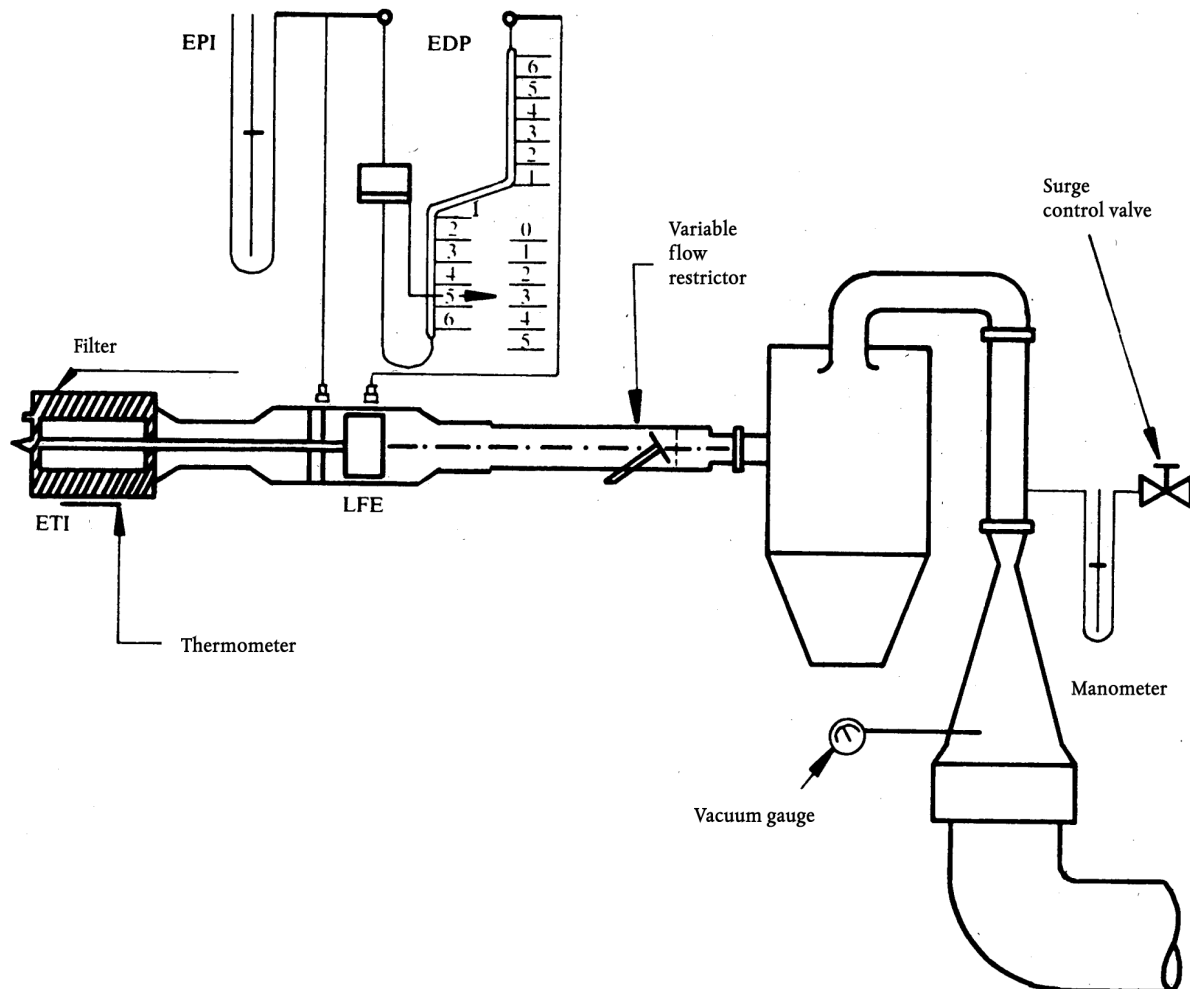
- 4.3.2. Il-proċedura rakkmandata mill-fabbrikant għandha tkun segwita għall-kalibrazzjoni ta' porzjonijiet elettro-niċi tal-CFV.
- 4.3.3. Il-miżuri għall-fluss ta' kalibratura tal-critical flow venturi huma mehtieġa u d-data li ġejja għandha tinstab fil-limiti ta' preċiżjoni mogħtija.

|                                                   |               |
|---------------------------------------------------|---------------|
| pressjoni barometrika (korretta) ( $P_b$ )        | ± 0,03 kPa,   |
| LFE temperatura ta' l-arja, meter tal-fluss (ETI) | ± 0,15 K,     |
| dipressjoni tal-pressjoni 'il fuq ta' l-LFE (EPI) | ± 0,01 kPa,   |
| waqgħa fil-pressjoni matul (EDP) il-matriċi LFE   | ± 0,0015 kPa, |
| fluss ta' l-arja ( $Q_s$ )                        | ± 0,5 %,      |
| CFV dipressjoni tad-dhul (PPI)                    | ± 0,02 kPa,   |
| temperaturi tad-dahla tal-venturi ( $T_v$ )       | ± 0,2K.       |

- 4.3.4. It-tagħmir għandu jintrama kif muri fil-Figura III.6.4.3.4 u verifikata għal xi tnixxijiet. Kull tnixxija bejn il-mezz li jkejje l-fluss u l-critical-flow venturi serjament jaffettwaw il-preċiżjoni tal-kalibratura.

Figura III.6.4.3.4.

## Konfigurazzjoni ta' kalibrazzjoni CFV-CVS



4.3.5. Ir-restrittur tal-fluss varjabbli għandu jkun issejtnet għal posizzjoni miftuħa, il-blower jitqabbd, u s-sistema stabilizzata. Id-data mill-instrumenti kollha għandha tkun rekordjata.

4.3.6. Ir-restrittur tal-fluss għandu jkun varjat u għandu jsir mill-inqas tmien qari tal-critical flow range tal-venturi.

4.3.7. Id-data registrata waqt il-kalibratura għandha tintuża f'dawn il-kalkolazzjonijiet. Ir- rata tal-fluss ta' l-arja (Os) f'kull punt ta' test hija kalkulata mid-data tal-meter tal-fluss u bl-użu tal-metodu preskritt mill-fabbrikant.

Ikkalkula l-valuri tal-koeffiċjenti tal-kalibratura għal kull punt ta' test.

$$K_v = \frac{Q_s \cdot \sqrt{T_v}}{P_v}$$

fejn:

$Q_s$  = rata tal-fluss f'm/min f'273,2K u 101,33 kPa,

$T_v$  = temperatura fid-dahla tal-venturi (K),

$P_v$  = pressjoni assoluta fid-dahla tal-venturi (kPa)

Plot  $K_v$  bħala funzjoni tal-pressjoni tad-dhul tal-venturi. Għall-fluss soniku  $K_v$  ikollu valur relattivament kostanti. Hekk kif tonqos il-pressjoni, (il-vakwu jiżdied) il-venturi jsir *unchoked* u  $K_c$  tonqos. It-tibdiliet riżultanti ta'  $K_v$  mhumiex permissibbli.

Għal minimu ta' tmien punti u r-reġjun kritiku kkalkula medja Kv u d-devjazzjoni standard.

Jekk id-devjazzjoni standard teċċedi 0,3 % tal-medja Kv hu azzjoni korrettiva.

---

Appendiċi 7

**VERIFIKA TAS-SISTEMA TOTALI**

1. Biex tosserva l-htigiet tat-Taqsima 4.7 ta' l-Anness III, l-eżattezza totali ta' sistema ta' kampjunatura u s-sistema analitika għandha tiġi stabbilita bl-introduzzjoni ta' massa maghrufa ta' gass imniġġes fis-sistema waqt li qed tithaddem bħallikieku waqt xi test normali u imbagħad tanalizza u tikkalkula l-massa kontaminata skond il-formola fl-Appendiċi 3 ta' dan l-Anness hlief li d-densità ta' *propane* tittiehed 1,967 gramma kull litru f'kondizzjonijiet standard. Dawn iż-żewġ metodi ta' teknika huma maghrufa li jagħtu eżattezza suffiċjenti.
2. Metering ta' fluss kostanti ta' gass pur (CO jew  $C_3H_8$ ) bl-użu ta' mezz ta' orifiċju *critical-flow*.
- 2.1 Kwantità maghrufa ta' gass pur (CO jew  $C_3H_8$ ) tintefa' fis-sistema CVS mill-orifiċju kalibrat kritiku. Jekk il-pressjoni ta' gewwa hija għolja biżżejjed, ir-rata tal-fluss (q), li hija aġġustata permezz ta' orifiċju *critical-flow*, huwa indipendenti minn pressjoni tal-hruġ ta' l-orifiċju (fluss kritika). Jekk isehhu devjazzjonijiet li jeċċedu 5 %, il-kawża ta' malfunzjonament għandha tiġi misjuba u stabbilita. Is-sistema CVS tithaddem bħala test ta' emissjoni ta' l-*exhaust* għal madwar 5 sa 10 minuti. Il-gass miġbur fil-borża tal-kampjun huwa analizzat bil-mezz tas-soltu u r-riżultati paragonati mal-koncentrazzjoni tal-kampjun tal-gass li kien maghruf qabel.
3. Metering ta' kwantità limitata ta' gass pur (CO jew  $C_3H_8$ ) permezz ta' metodi ta' teknika gravimetrika.
- 3.1. Din il-proċedura gravimetrika tista' tintuża biex tkun verifikata s-sistema CVS. Il-piż taċ-ċilindru żgħir mimli jew b'*carbon monoxide* jew *propane* huwa stabbilit bi preċiżjoni ta' – 0,01 grammi. Għal madwar 5 sa 10 minuti, is-sistema CVS tithaddem bħal f'test ta' emissjoni ta' l-*exhaust* normali, waqt li CO jew *propane* huwa injettat fis-sistema. Il-kwantità ta' gass pur involut huwa stabbilit permezz ta' qisien differenti. Il-gass akkumulat fil-borża huwa mbagħad analizzat permezz ta' tagħmir normalment użat għal analiżi tal-gass ta' l-*exhaust*. Ir-riżultati huma mbagħad imqabbla mal-figuri ta' koncentrazzjoni li tghaddew qabel.

## Appendiċi 8

## KALKOLU TA' L-EMISSIONI TAT-TNIGGIS

## 1. ĠENERALI

## 1.1. Emissionijiet ta' tniġġis gassuż huma kalkolati permezz ta' din l-ekwazzjoni:

$$M_i = \frac{V_{\text{mix}} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (1)$$

fejn:

- $M_i$  = emissjoni tal-massa tat-tniġġis i fi grammi kull kilometru,  
 $V_{\text{mix}}$  = volum tal-gass ta' l-exhaust dilwit espress f'litri kull test u korrett għall-kondizzjonijiet standard (273,2K u 101,33 kPa),  
 $Q_i$  = densità tat-tniġġis i f'grammi kull litru f'temperatura normali u pressjoni (273,2 K u 101,33 kPa),  
 $K_H$  = fattur ta' korrezzjoni ta' l-umidità użat għall-kalkolu ta' l-emissionijiet tal-massa ta' ossidi tan-nitroġenu (m'hemmx korrezzjoni ta' l-umidità għal HC u CO),  
 $C_i$  = konċentrazzjoni tat-tniġġis i fil-gass ta' l-exhaust dilwit f'ppm u korrett mill-ammont tat-tniġġis i kontenut fl-arja tad-dilwita,  
 $d$  = distanza attwali li tikkorrispondi għaċ-ċiklu ta' operazzjoni f'km.

## 1.2. Determinazzjoni tal-volum

- 1.2.1 Kalkolu tal-volum meta huwa użat il-mezz ta' dilwizzjoni varjat b'kontroll tal-fluss kostanti b'orifiċju jew venturi. Irreġistra kontinwament il-parametri li juru l-fluss volumetrik, u ikkalkula l-volum totali għat-tul tat-test.  
 1.2.2 Kalkolu tal-volum meta tintuża pompa ta' l-ispostament positiv. Il-volum ta' gass ta' l-exhaust f'sistemi li fihom pompa ta' l-ispostament positiv huwa kalkolat b'din il-formula:

$$V = V_o \cdot N$$

billi:

- $V$  = volum ta' gass ta' l-exhaust dilwit espress f'litri kull test (qabel il-korrezzjoni),  
 $V_o$  = volum tal-gass mogħti minn pompa ta' l-ispostament positiv f'kondizzjonijiet ta' test f'litri kull rivoluzzjoni,  
 $N$  = numru ta' rivoluzzjonijiet kull test.

- 1.2.3. Korrezzjoni ta' volum ta' gass ta' l-exhaust dilwit għall-kondizzjonijiet standard. Il-volum ta' gass ta' l-exhaust dilwit huwa korreġut permezz ta' din il-formula:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_B - P_1}{T_p} \quad (2)$$

meta:

$$K_1 = \frac{273,2 \text{ K}}{101,33 \text{ kPa}} = 2,6961 \text{ (K} \cdot \text{kPa}^{-1}) \quad (3)$$

fejn:

- $P_8$  = pressjoni barometrika fil-kamra tat-test f'kPa,  
 $P_1$  = vakwu fid-dahla għall-pompa ta' l-ispostament positiv f'kPa relattiv għall-pressjoni barometrika ambjentali,  
 $T_p$  = temperatura medja tal-gass ta' l-exhaust dilwit li jgħaddi mill-pompa tad-displacement positiv matul it-test (K)

1.3 **Kalkolu tal-konċentrazzjoni korreguta ta' tniġġis fil-borża tal-kampjunatura**

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (4)$$

meta:

$C_i$  = konċentrazzjoni tat-tniġġis i fil-gass ta' l-exhaust dilwit espress f'ppm u korrett bl-ammont ta' i kontenut fl-arja tad-dilwita,

$C_e$  = konċentrazzjoni mkejla tat-tniġġis i fil-gass ta' l-exhaust dilwit, espress f'ppm

$C_d$  = konċentrazzjoni mkejla tat-tniġġis i fl-arja użata għad-dilwizzjoni, espressa f'ppm

DF = fattur ta' dilwizzjoni

Il-fattur ta' dilwizzjoni huwa kalkolat kif ġej:

$$DF = \frac{13,4}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO}) 10^{-4}} \quad (5)$$

f'din l-ekwazzjoni:

$C_{CO_2}$  = konċentrazzjoni ta'  $CO_2$  fil-gass ta' l-exhaust dilwit li jinsab fil-borża tal-kampjunatura, espress f' % tal-volum,

$C_{HC}$  = konċentrazzjoni HC fil-gass ta' l-exhaust dilwit li jinsab fil-borża tal-kampjunatura, espress f'ekwivalenti carbon ppm

$C_{CO}$  = konċentrazzjoni ta' CO fil-gass ta' l-exhaust dilwit li jinsab fil-borża tal-kampjunatura, espress f'ppm

1.4. **Determinazzjoni ta' fattur ta' korrezzjoni ta' l-umidità NO**

Biex tkun korretta l-influenza ta' l-umidità fir-riżultati ta' l-ossidi tan-nitroġenu, jiġu applikati dawn il-kalkolazzjonijiet:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 (H - 10,71)} \quad (6)$$

meta:

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

meta:

H = umidità assoluta espressa f'grammi ta' ilma kull kilgramma ta' arja niexfa

$R_a$  = umidità relattiva ta' l-arja ta' l-ambjent espressa b'ħala perċentwal,

$P_d$  = pressjoni tal-fwar saturat f'temperatura ta' l-ambjent espress f'kPa,

$P_B$  = pressjoni atmosferika fil-kamra, espressa f'kPa.

1.5. **Eżempju**1.5.1. *Data*

## 1.5.1.1. Kondizzjonijiet ambjentali:

temperatura ambjentali:  $23\text{ }^{\circ}\text{C} = 296,2\text{ K}$ ,

pressjoni barometrika:  $P_B = 101,33\text{ kPa}$ ,

umidità relattiva:  $R_a = 60\text{ }\%$ ,

pressjoni tal-fwar saturat:  $P_d = 3,20\text{ kPa}$  ta'  $H_2O$  f'  $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 1.5.1.2. Volum imkejjeġ u mnaqqas għall-kondizzjonijiet standard (paragrafu 1)

$$V = 51,961\text{ m}^3$$

## 1.5.1.3. Qari ta' analizzatur:

|                   | Spurgar diluwit | Arja ta' diluwizzjoni |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| HC <sup>(1)</sup> | 92 ppm          | 3,0 ppm               |
| CO                | 470 ppm         | 0 ppm                 |
| NO <sub>x</sub>   | 70 ppm          | 0 ppm                 |
| CO <sub>2</sub>   | 1,6 térfogat%   | 0,03 % vol            |

(<sup>1</sup>) f'ekwivalenti ta' kubrit ppm

1.5.2. *Kalkolu*1.5.2.1. Fattur korreġut ta' umidità ( $K_H$ ) (Ara l-formula (6))

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6,211 \cdot 60 \cdot 3,2}{101,33 - (3,2 \cdot 0,6)}$$

$$H = 11,9959$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (11,9959 - 10,71)}$$

$$k_H = 1,0442$$

1.5.2.2. Fattur tad-dilwizzjoni ( $K_H$ ) (Ara l-formula (6))

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

## 1.5.2.3. Kalkolu ta' konċentrazzjoni korreġuta ta' tniġġis fil-borża tal-kampjunatura:

HC, emissjonijiet tal-massa (Ara l-formuli (4) u (1))

$$C_i = C_e - C_d \left( 1 - \frac{1}{DF} \right)$$

$$C_i = 92 - 3 \left( 1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{HC} = 0,619$$

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2,88}{d} \text{ g/km}$$

CO, emissjonijiet ta' massa (ara l-formola (1))

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{CO} = 1,25$$

$$M_{CO} = 470 \cdot 51,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO} = \frac{30,5}{d} \text{ g/km}$$

$NO_x$  emissjonijiet ta' massa (ara l-formola (1))

$$M_{NO_x} = C_{NO_x} \cdot V_{mix} \cdot Q_{NO_x} \cdot k_H \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{NO_x} = 2,05$$

$$M_{NO_x} = 70 \cdot 51,961 \cdot 2,05 \cdot 1,0442 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{NO_x} = \frac{7,79}{d} \text{ g/km}$$

## 2. DISPOSIZZJONIJET SPECJALI DWAR VETTURI MĠHAMMRIN B'MAGNI TAT-TIP COMPRESSION-IGNITION

### 2.1. Kejl HC għall-magni compression-ignition

Il-konċentrazzjoni medja HC użata fl-istabbiliment ta' massa ta' emissjonijiet HC minn magni *compression-ignition* hija kalkulata bl-ghajnuna ta' din il-formola:

$$c_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

meta:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$  = integrali tar-registrazzjoni ta' l-FID imsaħħan fuq it-test ( $t_2-t_1$ ),

$C_e$  = konċentrazzjoni ta' HC mkejla fil-gass dilwit f'ppm ta'  $C_p$

$C_i$  = hija sostitwita direttament għal  $C_{HC}$  fl-ekwazzjonijiet kollha rilevanti

### 2.2. Determinazzjoni tal-partikuli

Emissjonijiet ta' partikuli  $M_p$  (g/km) huma kalkulati permezz ta' din l-ekwazzjoni:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

meta l-gassijiet ta' l-*exhaust* jinħarġu 'l barra mit-tunnel,

$$M_p = \frac{V_{mix} \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

meta l-gassijiet ta' l-*exhaust* jingibdu lura lejn it-tunnel,

fejn:

$V_{mix}$ : volum ta' gassijiet ta' l-*exhaust* dilwiti (ara 1.1), taħt il-kondizzjonijiet standard

$V_{ep}$ : volum ta' gass ta' l-*exhaust* li jghaddi mill-filter tal-partikuli taħt kondizzjonijiet standard,

$P_e$ : massa tal-partikuli miġbura bil-filtri,

$d$ : distanza attwali li tikkorrispondi maċ-ċiklu operattiv f'km,

$M_p$ : emissjoni tal-partikuli f'g/km.

## ANNEX IV

## TEST TAT-TIP II

## (Test ta' l-emissjoni ta' carbon monoxide b'velocità idle)

## 1. INTRODUZZJONI

Dan l-Anness jiddeskrivi l-proċedura għat-test tat-tip II definit f'5.3.2 ta' l-Anness I.

## 2. KONDIZZJONIJET TAL-KEJL

2.1. Il-karburant għandu jkun il-karburant ta' referenza, l-ispeċifikazzjonijiet huma mogħtija fl-Anness VIII.

2.2. It-test tat-tip II għandu jsir immedjatament wara r-raba' ċiklu elementari (l-Ewwel Parti) ta' test tat-tip I, bil-magna b'velocità baxxa, il-mezz tal-cold start mhux użat. Immedjatament qabel kull kejl, il-kontenut ta' carbon-monoxide, għandu jsir ċiklu elementari urban (L-Ewwel Parti) kif deskritta f'2.1 ta' l-Anness III.

2.3. F'każ ta' vetturi b'gearboxes mhaddma manwalment jew semi-awtomatiċi t-test għandu jsir bil-gear lever fil-posizzjoni newtrali u l-clutch imqabba b'biex jahdem.

2.4. F'każ ta' vetturi b'gear-boxes awtomatiċi t-test isir bil-gear selector jew f'posizzjoni newtrali jew f'posizzjoni tal-parking.

2.5. **Komponenti għall-aġġustament tal-velocità baxxa**2.5.1. *Definizzjoni*

Għall-finijiet ta' din id-Direttiva, "komponenti biex tagħgħusta l-velocità baxxa" tfisser kontrolli biex jinbidlu l-kondizzjonijiet limitati tal-magna li tista' tithaddem faċilment minn mekkanik li juża biss l-ghodda deskritta f' 2.5.1.1. B'mod partikolari, mezzi għall-kalibratura tal-karburant u flussi ta' l-arja m'humiex kunsidrati bħala komponenti ta' l-aġġustament jekk is-setting tagħhom jehtieg it-tnehhija ta' set-stops. Operazzjoni li normalment ma tistax issir hlief minn mekkanik professjonali.

2.5.1.1. Ghodda li tista' tintuża biex tikkontrolla l-komponenti għall-aġġustament tal-velocità idle; tornaviti (ordinarji jew stilla), spanners (ċirkolari, miftuħa jew aġġustabbli), tnalji, Allen keys.

2.5.2. *Determinazzjoni ta' punti tal-kejl*

2.5.2.1. Isir l-ewwel kejl fis-setting użat għat-test tat-tip I.

2.5.2.2. Għal kull komponent aġġustat b'varjazzjoni kontinwa, numru suffiċjenti ta' posizzjonijiet karatteristiċi huma stabbiliti.

2.5.2.3. Il-kejl tal-kontenut ta' carbon monoxide tal-gassijiet ta' l-exhaust għandhom isiru għal kondizzjonijiet kollha possibbli ta' l-aġġustament tal-komponenti, iżda huma adottati biss għall-komponenti b'varjazzjoni kontinwa fil-posizzjonijiet definiti f'2.5.2.2..

2.5.2.4. It-test tat-tip II huwa kunsidrat sodisfaċenti jekk mill-inqas jiġu osservati waħda minn dawn iż-żewġ kondizzjonijiet.

2.5.2.4.1. l-ebda valur mkejjel skond 2.5.2.3 ma jaqbeż il-limitu tal-valuri;

2.5.2.4.2. Il-kontenut massimu miksub billi kontinwament ikun varjat wiehded mill-aġġustamenti tal-komponenti waqt li l-komponenti l-oħra huma miżmuma stabbli ma jaqbix il-valur ta' limitu, din il-kondizzjoni tiġi osservata għal varjazzjonijiet ta' komponenti aġġustati barra minn dik li hi kontinwament varjata.

- 2.5.2.5. Il-posizzjonijiet possibbli tal-komponenti aġġustati huma limitati:
- 2.5.2.5.1. minn naħa waħda, bl-ikbar ta' dawn iż-żewġ valuri: l-iktar veloċità baxxa *idling* li tista' tilhaq il-magna; il-veloċità rakkomandata mill-fabbrikant, b'100 rivoluzzjonijiet kull minuta mnaqqsa;
- 2.5.2.5.2. min-naħa l-oħra, bl-inqas ta' dawn it-tliet valuri: l-ogħla veloċità li tista' tilhaq magna tista' tilhaq bl-attivazzjoni ta' komponenti tal-veloċità *idling*; il-veloċità rakkomandata mill-fabbrikant, b'250 revoluzzjoni kull minuta miżjuda; il-veloċità *cut-in* ta' *clutches* awtomatiċi.
- 2.5.2.6. Kif ukoll, *settings* inkompatibbli mat-thaddim tajjeb tal-magna m'għandhomx ikunu adottati bħala *settings* tal-kejl. B'mod partikolari, meta l-magna hija mghammra b'diversi karburaturi l-karburaturi kollha għandu jkollhom l-istess *setting*.

### 3. KAMPJUNATURA TA' GASSIJIET

- 3.1. Is-sonda tal-kampjunatura titpoġġa fil-katusa li tqabba l-*exhaust* mal-borża tal-kampjun u viċin kemm jista' jkun ta' l-*exhaust*.
- 3.2. Il-koncentrazzjoni fCO ( $C_{CO}$ ) u CO<sub>2</sub> ( $C_{CO_2}$ ) hija stabbilita mill-qari ta' l-instrument li jkejjel jew ir-*rekordings*, b'użu xieraq ta' kurvi ta' kalibratura.
- 3.3. Il-koncentrazzjoni korretta għall-*carbon monoxide* dwar magni *four-stroke* hija:

$$C_{CO\text{korrigált}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \text{ térfogatszázalék}$$

- 3.4. Il-koncentrazzjoni fC<sub>co</sub> (ara 3.2) mkejla skond il-formuli li jkunu jinsabu f'3.3 m'għandhomx għalfejn jiġu korreguti jekk it-total tal-koncentrazzjonijiet mkejla ( $C_{CO} \pm C_{CO_2}$ ) hija mill-inqas 15 għal magni *four-stroke*.

## ANNEX V

## TEST TAT-TIP III

## (verifika ta' l-emissjonijiet tal-gassijiet tal-crankcase)

## 1. INTRODUZZJONI

Dan l-Anness jiddeskrivi l-proċedura għat-test tat-tip III definit fit-taqsimi 5.3.2 ta' l-Anness I.

## 2. DISPOSIZZJONIJET GENERALI

2.1. Test III jsir fuq vettura b'magna *gasoline-fuelled* bla hsara għal test tat-tip I u tat-tip II.

2.2. Il-magni ttestjati għandhom jinkludu magni *leak-proof* barra minn dawk disinjati b'mod li anke tnixxija żgħira tista' tikkawża żbalji inaċċettabbli (bħal magni 'flat-twin').

## 3. KONDIZZJONIJET TAT-TEST:

3.1. L-*Idling* għandu jkun regolat skond ir-rakkomandazzjonijiet tal-fabbrikant.

3.2. Il-kejl isir f'dawn it-tliet settijiet ta' kondizzjonijiet tat-thaddim tal-magna.

| Nru tal-Kondizzjoni | Velocità tal-vettura (km/h)         |
|---------------------|-------------------------------------|
| 1                   | Mutur għaddej                       |
| 2                   | 50 ± 2 (fit-tielet ger jew 'drive') |
| 3                   | 50 ± 2 (fit-tielet ger jew 'drive') |

| Nru tal-Kondizzjoni | Qawwa assorbita mill-fren                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1                   | Xejn                                                          |
| 2                   | Dik li tikkorrispondi għas-settings għal testijiet ta' Tip I  |
| 3                   | Dik għal kondizzjonijiet Nru 2, multiplikati b'fattur ta' 1,7 |

## 4. METODU TAT-TEST

4.1. Għal kondizzjonijiet operattivi kif imnizzla f'3.2 għandha tkun verifikata l-funzjoni li wiehed joqgħod fuqha ta' sistema ta' ventilazzjoni tal-crankcase.

## 5. METODU TA' VERIFIKA TAS-SISTEMA TA' VENTILAZZJONI TAL-CRANKCASE

(Irreferi wkoll għall-Figura V.5)

5.1. L-aperturi tal-magna għandhom jithallew kif jinstabu.

5.2. Il-pessjoni fil-'crankcase' titkejjel f'post xieraq. Titkejjel fit-toqba tad-*dipstick* b' manometru b'tubu inklinat.

5.3. Il-vettura titqies sodifaċenti jekk, f'kull kondizzjoni ta' qisien definiti f'3.2, il-pessjoni mkejla fil-*crankcase* ma teċċedix il-pessjoni atmosferika li tipprevali fil-hin tal-kejl.

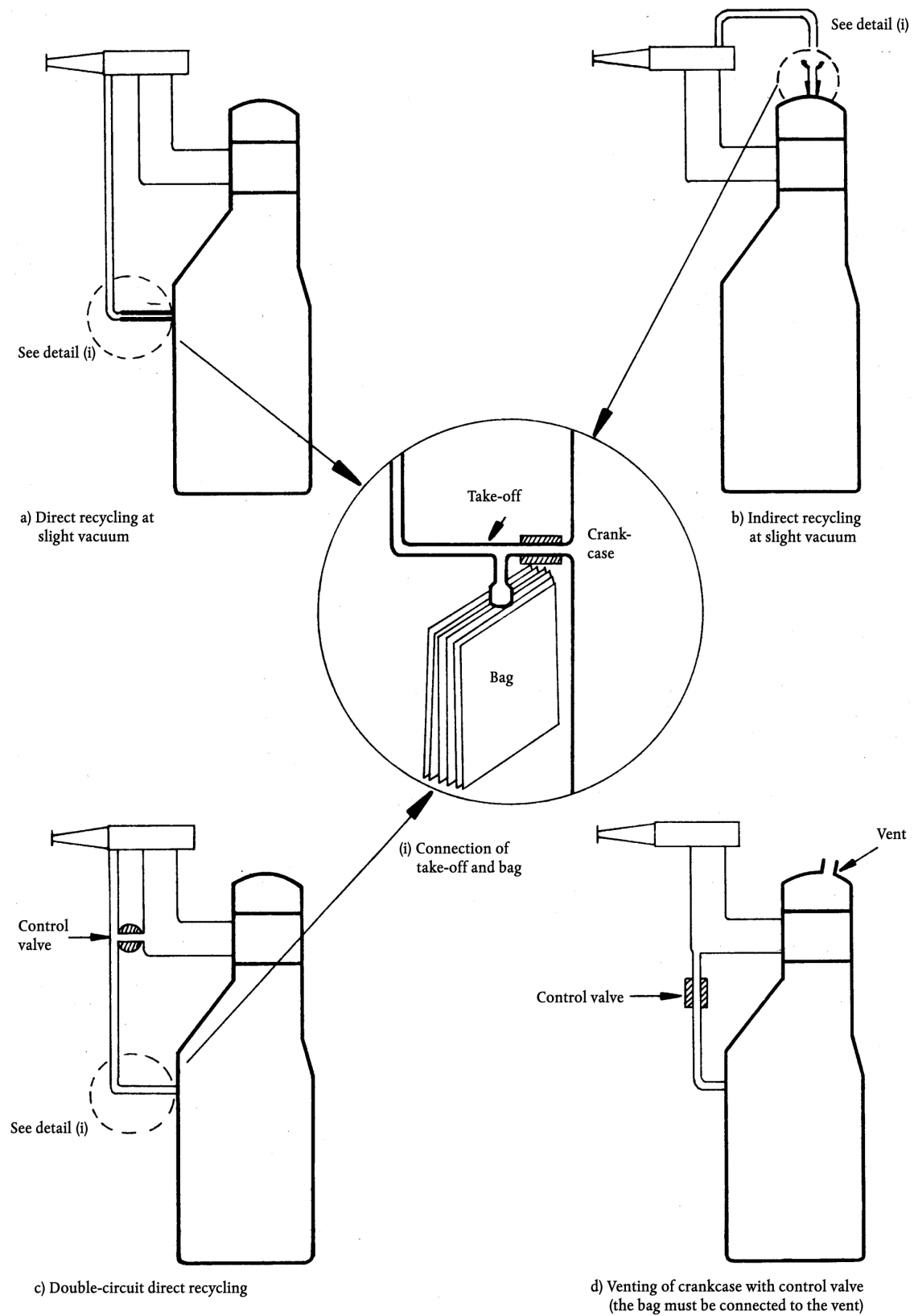
5.4. Għal test bil-metodu deskritt fuq, il-pessjoni fl-*intake manifold* hija mkejla sa – 1kPa.

5.5. Il-velocità tal-vettura kif indikata fid-dinamometru hija mkejla sa ± 2 km fis-sieġha.

- 5.6. Il-pessjoni mkejla fil-*crankcase* hija mkejla sa  $-0,01\text{kPa}$ .
- 5.7. Jekk f'wahda mill-kondizzjonijiet ta' kejl definiti f'3.2 il-pessjoni mkejla fil-*crankcase* teċċedi l-pessjoni atmosferika, test addizzjonali kif definit fit-Taqsima 6 jsir fuq talba tal-fabbrikant.
6. METODU TA' TEST ADDIZZJONALI
- 6.1. L-aperturi tal-magna għandhom jithallew kif instabu.
- 6.2. Borża flessibbli li ma terhix gassijiet tal-*crankcase* u għandha kapaċità approssimattiva ta' hames litri hija mqabbla mat-toqba tad-*dipstick*. Il-borża għandha tkun vojta qabel kull qis.
- 6.3. Il-borża għandha tinghalaq qabel kull qis. Għandha tinfetah għall-*crankcase* għall-hames minuti għal kull kondizzjoni ta' qis preskritt f'3.2.
- 6.4. Il-vettura titqies sodisfaċenti jekk f'kull kondizzjoni ta' qis definit f'3.2 ma ssehh ebda inflazzjoni vizibbli tal-borża.
- 6.5. **Kumment**
- 6.5.1. Jekk il-qagħda strutturali tal-magna hija tali li t-test ma jistax isir bil-metodi deskritti fit-taqsima 6, il-qisien għandhom jsiru b'dak il-metodu modifikat kif imiss:
- 6.5.2. qabel it-test, l-aperturi kollha barra dak mehtieg għall-ġbir tal-gassijiet huma magħluqa.
- 6.5.3. il-borża titpoġġa fuq *take-off* addattat li ma tintroduċix xi telf addizzjonali ta' pressjoni u hija installata fuċ iċ-ċirkuwitu li jirriċikla tal-mezz direttament fl-apertura li taqbad mal-magna.

Figura V.5.

## Test tip III.



## ANNEX VI

## TEST TAT-TIP IV

## ID-DETERMINAZZJONI TA' L-EMISSIONIJET EVAPORATTIVI MINN VETTURI B'MAGNI TA' SPARK-IGNITION

## 1. INTRODUZZJONI

Dan l-Anness jiddeskrivi l-proċedura għal test tat-tip IV definit fit-taqsimi 5.3.4 ta' l-Anness I.

Din il-proċedura tiddeskrivi metodu għad-determinazzjoni ta' telfa ta' idrokarburi b'evaporazzjoni mis-sistema ta' karburanti ta' vetturi b'magni *spark-ignition*.

## 2. DESKRIZZJONI TAT-TEST

It-test ta' l-emissjoni evaporattiva (Figura VI.2) jikkonsisti f'erba fażijiet:

- preparazzjoni tat-test,
- *tank breathing loss determination*,
- ċiklu tas-sewqan urban (Taqsimi Wahda) u *extra-urban* (Taqsimi Tnejn),
- *hot soak loss determination*.

Massa ta' emissjonijiet ta' 'idrokarburi' mit-telf tat-*tank breathing* u fażijiet ta' telf *hot soak* jingħaddu biex jipprovdu riżultat globali għat-test.

## 3. VETTURA U KARBURANT

3.1. **Vettura**

- 3.1.1. Il-vettura għandha tkun f'kondizzjoni mekkanika u tinstaq mill-inqas 3 000 km qabel it-test. Is-sistema ta' kontrol ta' emissjonijiet evaporattivi għandha tkun imqabbda u taħdem sewwa matul dan il-perjodu u l-*carbon canister* issoġġettat għall-użu normali, bl-ebda waħda ma tghaddi minn tindif anormali u lanqas minn tagħbija anormali.

3.2. **Karburant**

- 3.2.1. Ir-referenza xierqa tal-karburant għandha tkun użata, kif definita fl-Anness VIII għal din id-Direttiva.

## 4. TAGHMIR TAT-TEST

4.1. **Dinamometru tax-chassis**

Id-dinamometru tax-chassis għandu jhares l-htigiet ta' l-Anness III.

4.2. **L-gheluq għall-kejl ta' l-emissjonijiet evaporattivi**

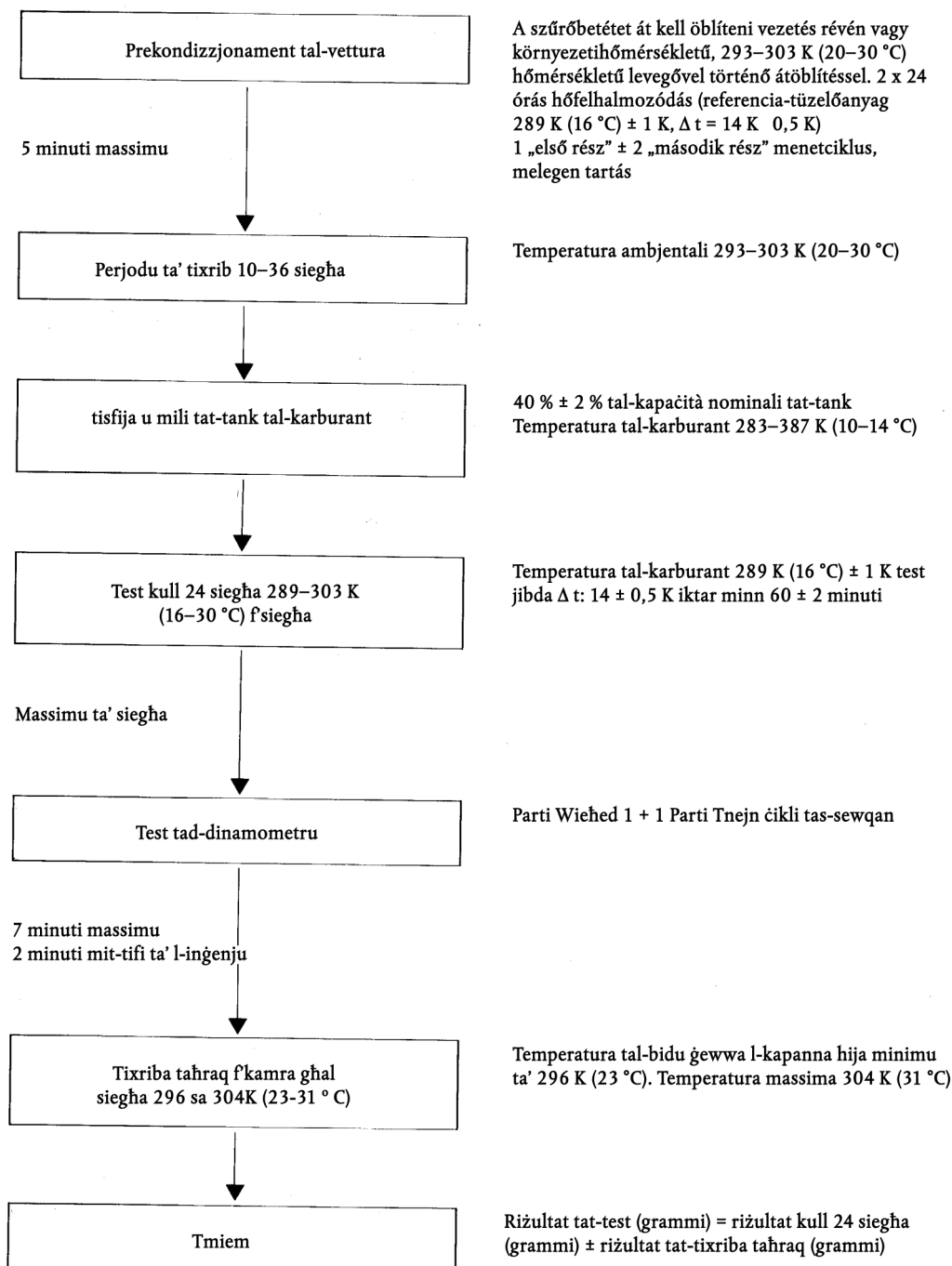
- 4.2.1. L-gheluq għall-kejl ta' l-emissjonijiet evaporattivi għandu jkun kamra tal-kejl li minnha ma johroġx gass kapaci li jkun hemm fiha l-vettura taht test. Il-vettura għandha tintlahaq minn kull naha u l-gheluq meta ssigilatgħandhom m'għandux inixxi gass minnu skond l-Appendiċi 1. Il-wiċċ ta' ġewwa ta' l-gheluq għandu jkun b'mod li ma jgħaddux minnu idrokarburi. Mill-inqas wiehied mill-uċuħ għandu jinkorpora materjal impermeabli flessibbli biex jippermetti l-ekwilibru tal-bidliet fil-pessjoni li jirriżultaw minn bidliet żgħir fit-temperatura. Dizinn tal-hajt għandu jkun tali li jippromwovi d-dissipazzjoni tas-shama. It-temperatura tal-hajt ma għandiex tinżel inqas minn 293K (20 ° C) f'kull hin matul it-test.

Figura VI.2.

## Determinazzjoni ta' emissjoni evaporattiva

3000 km perjodu ta' run in (ebda tagħbija eċċessiva)

Tindif tal-vettura bil-fwar (jekk neċessarju)



Nota:

1. Familji ta' kontroll ta' emissjoni evaporattiva- dettalji kjarifikati
2. Emissjonijiet bit-tailpipe jistgħu jitkejlul tul it-test tad-dinamometru, iżda dawn mhumiex użati għal skopijiet leġislattivi. It-test leġislattiv ta' l-emissjoni ta' l-ispurġar jibqa' separat.

#### 4.3 **Sistemi analitiċi**

##### 4.3.1. *Analizzatur ta' l-idrokarburi*

- 4.3.1.1. L-atmosfera fil-kamra hija monitorizzata bl-użu ta' rilevatur ta' idrokarburi tat-tip tar-rilevatur tal-fjamma ionizzanti (FID). Kampjun tal-gass għandu jittiehed mill-punt tan-nofs ta' naha ta' hajt wiehed jew is-saqaf tal-kamra u kull fluss *bypass* għandu jkun jintbagħat lura fl-gheluq, preferibbilment f'punt immedjatament 'l isfel mill-fan li jhallat.
- 4.3.1.2. L-analizzatur ta' l-idrokarburi għandu jkollu hin ta' rispons ta' 90 % ta' qari finali ta' inqas minn 1,5 sekonda. L-istabilità tiegħu tkun ahjar minn 2 % ta' skala shiha f'zero u f'80 – 20 % ta' skala shiha matul perjodu ta' 15-il minuta għall-meded operattivi kollha.
- 4.3.1.3. Ir-repetibbiltà ta' l-analizzatur espressa b'hala devjazzjoni standard għandha tkun ahjar minn 1 % ta' diffezzjoni shiha fuq l-iskala kollha f'zero u f'80 – 20 % ta' skala shiha fuq il-meded kollha wżati.
- 4.3.1.4. Il-meded operattivi kollha ta' l-analizzatur għandhom jintgħażlu biex jagħtu l-ahjar reżoluzzjoni fuq il-kejl, il-kalibratura u l-proċeduri dwar l-ispezzjonar ta' tnixxijiet.

##### 4.3.2. *Is-sistema tar-reġistrazzjoni tad-data ta' l-idrokarburi*

- 4.3.2.1. L-analizzatur ta' l-idrokarburi għandu jitwāħhal u mezz biex jirreġistra sinjal elettriku jew bi *strip chart* jew sistema oħra ta' *data-processing* fi frekwenza ta' mill-inqas darba kull minuta. Is-sistema ta' reġistrazzjoni għandha jkollha karatteristiċi mill-inqas ekwivalenti għas-sinjal li qiegħed jiġi reġistrata u għandha ttipprovdi rekord permanenti tar-riżultati. Ir-rekord għandu juri indikazzjoni posittiva fil-bidu u fil-qiegħ tat-tank tal-karburant u perjodi ta' *hot soak* flimkien mal-hin li għadda bejn bidu u tmiem ta' kull test.

#### 4.4. **Tishin tat-tank tal-karburant**

- 4.4.1. Il-karburant fit-tank (ijiet) tal-vettura għandu(hom) jissahhan(nu) b'sors kontrollabbli tas-shana, per eżempju *heating pad* ta' kapaċità ta' 2 000 W huwa xieraq. Is-sistema tas-shana għandha tapplika shana b'mod indaqs mal-hitan ta' tank taht il-livell tal-karburant biex b'hekk ma jikkawżax shana lokali żejda fill-karburanti. Is-shana ma għandhiex tkun applikata għall-fwar fit-tank 'il fuq mill-karburanti.
- 4.4.2. Il-mezz li jsahhan it-tank għandu jagħmilha possibbli li jissahhan b'mod indaqs il-karburant fit-tank b'14K minn 289K (19- C) f'60 minuta, bil-posizzjoni tas-sensor tat-temperatura bħal fit-taqsima 5.1.1. Is-sistema tat-tishin għandha tkun kapaċi tikkontrolla t-temperatura tal-karburant sa – 1,5K ta' temperatura meħtieġa waqt il-proċess tat-tishin ta' tank.

#### 4.5. **Reġistrazzjoni tat-temperatura**

- 4.5.1. It-temperatura fil-kamra hija reġistrata f'żewġ punti b'*sensors* ta' temperatura li huma mqabbda biex juru l-valur medju. Il-punti tal-kejl huma estiżi approssimattivament 0,1m fl-gheluq mil-linja taċ-ċentru vertikali ta' kull ġenb tal-hajt f'għoli ta' 0,9 – 0,2m.
- 4.5.2. It-temperaturi tat-tank (ijiet) tal-karburant għandha(hom) jiġu rekordjati permezz ta' *sensor* li qiegħed fit-tank tal-karburanti bħal f'5.1.1.
- 4.5.3. It-temperaturi għandhom, waqt il-kejl ta' l-emissjonijiet evaporattivi, jiġu rekordjati jew imdahhla f'sistema ta' proċessar tad-*data* fi frekwenza ta' mill-inqas darba kull minuta.
- 4.5.4. Il-precizjoni tas-sistema ta' reġistrazzjoni tat-temperatura għandha tkun f' – 1,0K u t-temperatura għandha tkun kapaċi tiġi risolta sa 0,4K.
- 4.5.5. Is-sistema ta' reġistrazzjoni jew ta' l-ipproċessar tad-*data* għandha tkun kapaċi ttrissolvi l-hin għal – +15 sekonda.

#### 4.6. **Fannijiet**

- 4.6.1. Bl-użu ta' fann jew *blower* wiehed jew aktar 'bil-bieb SHED miftuħ għandu jkun possibbli li titnaqqas il-konċentrazzjoni ta' idrokarburi fil-kamra għal livell ta' idrokarburi fl-ambjent.

- 4.6.2. Il-kamra għandu jkollha fann jew *blower* wiehed jew aktar ta' kapacià ta' 0,1 sa 0,5m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> li bihom tista' tithawwad sew l-atmosfera fl-għeluq. Għandu jkun possibbli li tintlaħaq temperatura u konċentrazzjoni ta' idrokarburi kostanti fil-kamra waqt il-kejl. Il-vettura fl-għeluq ma għandhiex tkun soġġetta għall-arja diretta mill-fannijiet jew *blowers*.
- 4.7. **Gassijiet**
- 4.7.1. Dawn il-gassijiet puri għandhom ikunu disponibbli għall-kalibratura u hidma:
- arja purifikata sintetika (purità: < 1ppm C<sub>ekwivalenti</sub> ≤ 1ppm CO, ≤ 400 ppm CO<sub>2</sub>, ≤ 0,1 ppm NO); kontenut ta' l-ossigenu bejn 18 u 21 % tal-volum,
  - analizzatur ta' l-idrokarburi u tal-gass (40 ±2 % idroġenu, u bilanċ ta' l-elju b'inqas minn 1ppm CI idrokarburi ekwivalenti, inqas minn 400ppm CO<sub>2</sub>),
  - propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), 99,5 % purità minima.
- 4.7.2. Gassijiet tal-kalibratura u *span* għandhom ikunu disponibbli kif jinsabu fit-tahlita ta' propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) u arja sintetika pura. Il-konċentrazzjonijiet vera ta' gass kalibrat għandhom ikun fil-medda ta' – 2 % tal-figuri mogħtija. Il-preċiżjoni ta' gassijiet dilwiti miksuba meta jintuża gass *divider* għandha tkun sa – 2 % tal-valur veru. Il-konċentrazzjonijiet speċifikati f'Appendiċi 1 jistgħu jinkisbu wkoll permezz ta' gass *divider* bl-użu ta' arja sintetika purifikata bħala gass dilwent.
- 4.8. **Tagħmir addizzjonali**
- 4.8.1. L-umidità assoluta fiż-żona tat-test għandha tkun tista' titkejjel sa ±5 %.
- 4.8.2. Il-pressjoni fiż-żona tat-test għandha tkun tista' titkejjel sa ± 0,1 kPa.
5. **PROCEDURA TAT-TEST**
- 5.1. **Preparazzjoni tat-test**
- 5.1.1. Il-vettura hija mekkanikament preparata hekk qabel it-test kif ġej:
- is-sistema ta' l-*exhaust* tal-vettura ma għandhiex turi xi tnixxijiet,
  - il-vettura tista' tiġi mnaddfa bil-fwar qabel it-test,
  - tal-karburanti tal-vettura għandu jkun mghammar b'*sensor* tat-temperatura biex jippermetti li t-temperatura titkejjel fin-nofs tal-karburanti fit-tank tal-karburanti meta jkun mimli sa 40 % tal-kapacià tiegħu.
  - *fittings* addizzjonali adatturi ta' mezzi għandhom jitwāhhlu biex iħallu *draining* komplet tat-tank tal-karburant.
- 5.1.2. Il-vettura tittiehed fiż-żona tat-test billi t-temperatura ambjentali hija bejn 293 u 303K (20 – u 30 – °C).
- 5.1.3. Il-kaxxa metallika tal-vettura titnaddaf għal 30 minuta billi tinstaq il-karaozza b'60km fis-siegħa bis-*setting* tad-dinamometru preskritt fl-Anness III - Appendiċi 2 jew b'arja passanti, (temperatura ambjentali u umdità) mill-kaxxa metallika b'rata ta' fluss li hija identika għall-fluss ta' arja attwali mill-kaxxa metallika meta l-karozza taħdem b'60km fis-siegħa. Il-kaxxa metallika hija sussegwentement mghobbija b'żewġ testijiet ta' emissjoni ta' bin-nhar.
- 5.1.4. It-tank(ijiet) tal-karburant tal-vettura huw(m)a mbattla billi jintuża *drain* (s) li hemm provdut(i). Dan għandu jsir biex ma jsirx tindif b'mod anormali u lanqas ma jitgħabbew b'mod anormali l-mezzi ta' kontrol ta' evaporazzjoni li huma mwāhhla mal-vettura. It-tneħħija ta' l-għatu(ghotjen) tal-karburant ikun normalment suffiċjenti biex jinkiseb dan.
- 5.1.5. It-tank(ijiet) tal-karburant jimtela (jimtlew)mill-ġdid bit-test speċifikat f'temperatura ta' bejn 283 u 287K (10° – u 14 °C) sa 40 % - 2 % tal-kapacià normali tiegħu/tagħhom. It-tapp tal-karburant tal-vettura ma għandhomx jinbidlu f'dan il-punt.
- 5.1.6. F'każ ta' vetturi li għandhom iktar minn tank wiehed ta' karburant, it-tankijiet kollha għandhom jissahhnu fl-istess mod, kif deskritt isfel. It-temperaturi ta' tankijiet għandhom jkunu identiċi għal – 1,5K.

- 5.1.7. Il-karburanti jistgħu jissahhnu artifiċjalment għat-temperatura tal-bidu ta' 289 K (16 °C) – 1K.
- 5.1.8. Hekk kif il-karburanti jilhqgħ temperatura ta' 287K (14 °C), it-tankijiet tal-karburanti għandhom jiġu sigillati. Meta t-temperatura ta' tank tal-karburanti tilhaq 289K (16 °C) – 1Ka żieda ta' shana lineari ta' 14 – 0,5K matul perjodu ta' 60 – 2 minuti jibdw. It-temperatura tal-karburanti waqt it-tishin tikkonforma mal-funzjoni isfel sa – 1,5K:

$$T_r = T_o + 0,2333.t$$

fejn:

$T_r$  = temperatura mehtieġa (K),

$T_o$  = temperatura inizjali tat-tank (K),

$t$  = hin mill-bidu ta' shana tat-tank f'minuti.

Il-hin li għadda taż-żieda ta' shana u t-tluġh ta' temperatura hija rekordjata.

- 5.1.9. Wara perjodu ta' mhux aktar minn siegħa, l-operazzjonijiet ta' *draining* ta' karburant u l-mili jibdw skond 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6 u 5.1.7.
- 5.1.10. Fi żmien sagħtejn mit-tmiem tal-perjodu ta' tishin ta' l-ewwel tank, it-tieni tank jissahhna kif speċifikat f'5.1.3.8 u għandha tkun mharsa bir-registrazzjoni ta' l-gholi tat-temperatura u l-hin li għadda wara li titla' s-shana.
- 5.1.11. Fiz-żmien siegħa mit-tmiem tat-tishin ta' tieni tank il-vettura titpoġġa fuq dinamometru tax-chassis u tinstaq minn żewġ ċikli ta' sewqan ta' l-Ewwel Parti u tat-Tieni Parti. Emissjonijiet ta' l-exhaust ma jittiehdwx bħala kampjuni waqt it-thaddim.
- 5.1.12. Fi żmien hames minuti li jitlesta l-prekondizzjonament speċifikat f'5.1.11, il-bonnet tal-magna għandu jkun kompletament magħluq u l-vettura misjuqa barra mid- dinamometru tax- chassis u tiġi parkjata fis-soak area. Il-vettura tiġi pparkjata għal minimu ta' 10 siegħat u massimu ta' 36 siegħa. It-temperaturi taż-żejt tal-magna u tal-coolant għandhom ikunu laħqu temperatura taż-żona ta' bejn  $\pm 2K$  fl-aħħar tal-perjodu.

## 5.2. Test tat-Tank breathing evaporative emission

- 5.2.1. It-thaddim ta' 5.2.4 jista' jibda mhux inqas minn disa' siegħat u mhux iktar minn 35 siegħa wara iċ-ċilk u ta' sewqan.
- 5.2.2. Il-kamra tal-kejl għandha titnaddaf għal diversi minuti immedjatament qabel it-test sakemm jinkiseb sfond stabbli. Il-fann(ijiet) tat-tahlit tal-kamra għandhom jinxtegħlu f'dan il-hin ukoll.
- 5.2.3. L-analizzatur ta' l-idrokarburi għandu jkun azzurat u spannjat immedjatament qabel it-test.
- 5.2.4. It-tank(ijiet) tal-karburant għandu(hom) jiġi(u) żvujtat(i) bħal f'5.1.4 u jintela(jimtlew) mill-gdid bil-karburant f'temperatura ta' bejn 283 u 287K (10 ° u 14 °C) sa  $40 \pm 2$  % tal-kapaċità volumetrika normali tat-tank. It-tapp tal-karburant tal-vettura ma għandux jkun mwahhla f'dan il-punt.
- 5.2.5. F'każ ta' vetturi li għandhom iktar minn tank wiehed ta' karburant, it-tankijiet kollha għandhom jissahnu fl-istess mod, kif deskritt isfel it-temperaturi tat-tankijiet għandhom jkunu identiċi għal  $\pm 1,5K$ .
- 5.2.6. Il-vettura tat-test għandha tingieb fl-ispazju tat-test bil-magna mitfija u bit-twieqi u l-kompartiment tal-bagalji miftuħa. Is-sensors tat-tank tal-karburant u l-mezz li jissahhna it-tank tal-karburant, jekk neċessarju, għandhom ikunu mqabbda. Immedjatament ibda rrekordja t-temperatura tal-karburant u t-temperatura ta' l-arja fl-gheluq. Il-purging fan jekk ikun qed jahdem jintefa' f'dan il-hin.
- 5.2.7. Il-karburant jista' jissahhna artifiċjalment għat-temperatura tal-bidu ta' 289 K (16 °C)  $\pm 1K$ .
- 5.2.8. Hekk kif it-temperatura tal-karburant tilhaq 287K (14 °C), it-tank tal-karburant għandu jiġi sigillat, u l-kamra ssigillata biex b'hekk ma jahrabx gass.
- 5.2.9. Hekk kif il-karburant jilhaq temperatura ta' 289K (16 °)  $\pm 1K$ .

— il-konċentrazzjoni ta' idrokarburi, pressjoni barometrika u t-temperatura huma mkejla biex jagħtu l-qari inizjali  $C_{HC}$ ,  $P_i$  u  $T_i$  għal test ta' tishin ta' tank.

- għandha tibda żieda fis-shana lineari ta'  $14 \pm 0,5K$  fuq perjodu ta'  $60 \pm 2$  minuti. It-temperatura tal-karburant waqt it-tishin għandha tikkonforma mal-funzjoni isfel sa  $-1,5K$ :

$$T_r = T_o + 0,2333 \cdot t$$

billi:

$T_r$  = temperatura mehtieġa (K),

$T_o$  = temperatura inizjali ta' tank (K),

$t$  = hin mill-bidu ta' shana tat-tank f'minuti.

- 5.2.10. L-analizzatur ta' l-idrokarburi għandu jkun azzèrat u spannjat immedjatament qabel it-test.
- 5.2.11. Jekk it-temperatura toghla b' $14K \pm 0,5K$  matul il-perjodu ta'  $60 \pm 2$  minuti tat-test finali l-koncentrazzjoni finali ta' idrokarburi fil-magħluq titkejjel  $f(C_{HC})$ . Il-hin jew il-hin li għadda flimkien mat-temperatura finali u pressjoni barometrika  $T_f$  u  $P_f$  għal *hot soak* hija rekordjata.
- 5.2.12. Is-sors tas-shana jintefa u l-bieb ta' l-għeluq ma jibqax issiġillat u jinfetah. Il-mezz tas-shana u s-sensor tat-temperatura huma maqluġhin mill-apparat ta' l-għeluq. Il-bibien tal-vettura u l-kompartiment tal-bagalji jistgħu issa jingħalqu u l-vettura titneħħa mill-għeluq bil-magna mitfija.
- 5.2.13. Il-vettura tiġi preparata għaċ-ċikli ta' sewqan sussegwenti u t-test tal-*hot soak evaporative emission*. Il-*cold start* għandu isegwi t-test tal-*breathing* tat-tank b'perjodu ta' mhux aktar minn siegħa.
- 5.2.14. L-awtorità regolatorja tista' tikkunsidra li d-disinn tas-sistema tal-karburant tal-vettura tista' tippermetti xi telf fl-atmosfera ta' barra f'kull hin. F'dan il-każ għandha ssir analiżi ta' inġenjerija għas-sodisfazzjon ta' l-awtorità regolatorja biex b'hekk dawn il-fwar imorru fil-kaxxa tal-karbon u li dan il-fwar jissaffa b'mod adegwat waqt li qed tithaddem il-vettura.

### 5.3. Ċiklu ta' sewqan

- 5.3.1. Id-determinazzjoni ta' emissjonijiet evaporattivi tiġi konkluzi bil-qisien ta' emissjonijiet ta' idrokarburi fuq perjodu ta' 60 minuta *hot soak* wara ċiklu ta' sewqan urban u *extra-urban*. Wara t-test ta' telf ta' *tank breathing*, il-vettura tiġi mbuttata jew inkella manuvrata fuq id-dinamometru *tax-chassis* bil-magna mitfija. Imbagħad tiġi misjuqa bil-*cold start* f'test urban u *extra-urban* kif deskritt fl-Anness III. Jittiehdu kampjuni ta' l-emissjonijiet ta' l-*exhaust* iżda r-riżultati mhumix użati għall-iskop ta' l-approvazzjoni tat-tip ta' l-emissjonijiet ta' l-*exhaust*.

### 5.4. Test tal-*hot soak evaporative emissions*

- 5.4.1. Qabel jitlesta t-test l-kamra tal-qisien għandha tissaffa għal diversi minuti sakemm jinkiseb sfond stabbli ta' idrokarburi. Il-fann(ijiet) tat-tahlit ta' ġewwa għandu(hom) jinxteghlu f'dan il-hin ukoll.
- 5.4.2. L-analizzatur ta' l-idrokarburi għandu jkun azzèrat u spannjat immedjatament qabel it-test.
- 5.4.3. Fi tmiem taċ-ċiklu tas-sewqan il-*bonnet* tal-magna għandu jingħalaq kompletament u kull konnessjoni bejn il-vettura u l-istand tat-test jitneħħew. Il-vettura imbagħad tinstaq mill-kamra tat-test b'użu minimu tal-pedala ta' l-aċċeleratur. Il-magna għandha tintefa' qabel xi parti tal-vettura tidhol fil-kamra tal-kejl. Il-hin li fih tintefa' l-vettura jiġi rekordjat fis-sistema tar-reġistrazzjoni tad-*data* ta' l-emissjoni u tibda tiġi rekordjata t-temperatura. It-twieqi tal-vettura u l-kompartimenti tal-passiġġieri għandhom jinfethu f'dan l-istadju, jekk m'humix digà miftuhin.
- 5.4.4. Il-vettura għandha tiġi mbuttata jew inkella tittiehed fil-kamra tal-kejl bil-magna mitfija.
- 5.4.5. Il-bibien ta' l-għeluq jingħalqu u jiġu siġillati fi żmien żewġ minuti li tintefa l-magna u f'seba' minuti mit-tmiem taċ-ċiklu tas-sewqan.
- 5.4.6. Il-bidu tal-perjodu ta'  $60 \pm 0,5$  minuti ta' *hot soak* jibda meta tiġi siġġillata l-kamra. Il-koncentrazzjoni ta' idrokarburi, temperatura u pressjoni barometrika huma mkejla biex jagħtu l-qari inizjali CHC, i, Pi u Ti għal test tal-*hot soak*. Dawn il-figuri jintużaw fil-kalkolu ta' emissjonijiet evaporattivi, taqsima 6. It-temperatura ambjentali SHED T ma għandhiex tkun inqas minn 296K u mhux aktar minn 304K waqt il-perjodu *hot soak* ta' 60 minuta.

- 5.4.7. L-analizzatur ta' l-idrokarburi għandu jkun azzurat u spannjat immedjatament qabel it-tmiem ta' 60  $\pm$  0,5 minuta tat-test.
- 5.4.8. Fi tmiem tal-perjodu tat-test ta' 60  $\pm$  0,5 minuta kejjel il-koncentrazzjoni ta' idrokarburi fil-kamra. It-temperatura u l-pressjoni barometrika huma wkoll imkejla. Dan huwa l-aħħar qari  $C_{HC,i}$ ,  $P_f$  u  $T_f$  għal test ta' *hot soak* użati għal kalkolu fit-taqsima 6. Dan itemm il-proċedura tat-test ta' l-emissjoni evaporattiva.

## 6. KALKOLU

- 6.1. It-testijiet ta' l-emissjonijiet evaporattivi deskritti fit-taqsima 5 iħallu l-emissjonijiet ta' idrokarburi mill-*breathing* ta' tank u fażijiet ta' *hot soak* li jiġu kalkulati. Telf ta' evaparazzjoni minn kull fażi huwa kkalkolat billi bl-użu ta' konċentrazzjonijiet inizjali u finali ta' idrokarburi, temperaturi u pressjonijiet fl-gheluq, flimkien mal-volum nett ta' l-gheluq.

Tintuża l-formula ta' taħt:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left( \frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right)$$

meta:

$M_{HC}$  = massa ta' idrokarburi emessi matul il-fażi tat-test (grammi)

$C_{HC}$  = konċentrazzjoni ta' idrokarburi mkejla fl-gheluq (ppm (volum)  $C_1$  (ekwivalenti),

$V$  = il-volum nett ta' l-gheluq fmetri kubiċi korretti għall-volum tal-vettura, bit-twieqi u l-kompartiment tal-bagalji miftuħa. Jekk il-volum tal-vettura mhux determinat volum ta' 1,42 m<sup>3</sup> huwa mnaqqas,

$T$  = temperatura ta' l-ambjent tal-kamra, K,

$P$  = pressjoni barometrika f'kPa,

$H/C$  = rapport bejn l-idroġenu u l-karbon,

$k$  = 1,2(12 +  $H/C$ );

meta:

$i$  huwa l-qari inizjali

$f$  huwa l-qari finali

$H/C$  jitqies ta' 2,33 għat-telf tat-tank *breathing*,

$H/C$  jitqies ta' 2,20 għat-telf *hot soak*,

## 6.2. Riżultat globali tat-test

L-emissjoni globali tal-massa ta' l-idrokarburi għall vettura titqies li hi:

$$M_{total} = M_{TH} + M_{HS}$$

billi:

$M_{total}$  = 'massa ta' emissjonijiet globali tal-vettura (grammi),

$M_{TH}$  = massa ta' emissjonijiet ta' idrokarburi għal *tank heat build* (grammi),

$M_{HS}$  = massa ta' emissjoni ta' idrokarburi għal *hot soak* (grammi),

## 7. KONFORMITÀ TA' PRODUZZJONI

- 7.1. Għal test ta' *end-of-production-line* ta' rutina, id-detentur ta' l-approvazzjoni jista' juri konformità b'kampjunatura ta' vetturi li josservaw dawn il-htigiet.

### 7.2. Test għat-tnixxija

- 7.2.1. Għandhom ikunu iżolati *vents* għall-atmosfera mis-sistema ta' kontroll ta' l-emissjonijiet.

- 7.2.2. Pressjoni ta' 370  $\pm$  10mm ta' H<sub>2</sub>O għandha tkun applikata lis-sistema tal-karburant.

- 7.2.3. Il-pressjoni għandha tihalla tistabbilizza ruhha qabel l-iżolament tas-sistema ta' karburant mis-sors tal-pressjoni.
- 7.2.4. Wara l-iżolament tas-sistema tal-karburant, il-pressjoni ma għandhiex tinżel b'aktar minn 50mm ta' H<sub>2</sub>O f'ħames minuti.
- 7.3. **Test għall-venting**
- 7.3.1. Vents għall-atmosfera mis-sistema ta' kontrol ta' emissjonijiet għandhom jiġu iżolati.
- 7.3.2. Pressjoni ta' 370  $\pm$  10mm ta' H<sub>2</sub>O għandha tkun applikata lis-sistema ta' karburant.
- 7.3.3. Il-pressjoni għandha tihalla tistabbilizza ruhha qabel l-iżolament tas-sistema ta' karburant mis-sors tal-pressjoni.
- 7.3.4. Il-venting outlets mis-sistemi ta' kontroll ta' l-emissjoni għall-atmosfera għandhom jingiebu lura fil-kondizzjoni tal-produzzjoni.
- 7.3.5. Il-pressjoni tas-sistema tal-karburant għandha taqa' taht 100mm ta' H<sub>2</sub>O f'mhux inqas minn 30 sekonda iżda f'żewġ minuti.
- 7.4. **Purge test**
- 7.4.1. Tagħmir kapaċi jaqbad rata ta' 'fluss ta' l-arja ta' 1,0 litri f'minuta għandu jitqabbad mal-purge inlet u reċipjent tal-pressjoni ta' daqs suffiċjenti li jkollu effett negligibbli fuq is-sistema ta' purifikazzjoni għandhom jitqabbd u ma' valvola tas-switching għall-purge inlet, jew inkella,
- 7.4.2. il-fabbrikant jista' juża meter tal-fluss ta' l-għażla tiegħu, jekk aċċettabbli għall-awtorità kompetenti.
- 7.4.3. Il-vettura għandha tithaddem ftali manjiera li kwalunkwe disinn ta' sistema ta' purifikazzjoni li jista' jirrestringi din is-sistema jinqabad u ċ-ċirkostanzi huma notati.
- 7.4.4. Waqt li din il-magna qed tithaddem fil-limiti mnizzla f'7.4.3, il-fluss ta' l-arja għandu jkun determinat jew:
- 7.4.4.1. il-mezz indikat f'7.4.1 jinxtegħel. Nuqqas fil-pressjoni minn livell atmosferiku li jindika li volum ta' 1,0 litri ta' l-arja ġew fis-sistema ta' kontroll ta' emissjonijiet evaporattivi f'minuta għandhom jiġu osservati.
- 7.4.4.2. jekk jintuża mezz alternattiv ta' kejl tal-fluss, qari ta' inqas minn 1,0 litru kull minuta għandu jinqabad.
- 7.5. L-awtorità kompetenti li tat approvazzjoni tat-tip tista' fi kwalunkwe hin tivverifika l-metodi ta' kontrol ta' konformità applikabbli għal kull unità ta' produzzjoni.
- 7.5.1. L-ispettur għandu jiehu kampjun suffiċjentement kbir mis-serje.
- 7.5.2. L-ispettur jista' jispezzjona dawn il-vetturi bl-applikazzjoni ta' jew 7.1.4 jew 7.1.5 ta' l-Anness I.
- 7.5.3. Jekk skond it-taqsim 7.1.5 ta' l-Anness I, ir-riżultat tal-vettura jaqa' 'l barra mil-limiti tal-ftehim tat-taqsim 5.3.4.2 ta' l-Anness I, il-fabbrikant jista' jitlob l-approvazzjoni tal-proċedura f'7.1.4 ta' l-Anness I jiġu applikati.
- 7.5.3.1. Il-fabbrikant ma għandux jithalla jaġġusta, isewwi, jew jimmodifika xi vettura, kemm-il darba naqsu milli josservaw il-htigiet tat-taqsim 7.1.4 ta' l-Anness I u kemm-il darba dan ix-xogħol huwa dokumentat fil-vettura tal-fabbrikant u l-proċeduri ta' spezzjoni.
- 7.5.3.2. Il-fabbrikant jista' jitlob spezzjoni mill-ġdid għal vettura li l-karatteristiċi ta' emissjoni tagħha x'aktarx inbidlu minhabba l-azzjonijiet tiegħu taht 7.5.3.1.
- 7.6. Jekk ma jiġux osservati l-htigiet ta' 7.5, l-awtorità kompetenti għandha tassigura li l-miżuri neċessarji kollha jittiehdu biex terġa' titwaqqaf konformità ta' produzzjoni malajr kemm jista' jkun.

## Appendiċi 1

**KALIBRATURA TA' TAGHMIR GHAL TEST TA' EMISSJONIJIET EVAPORATTIVI**

1. FREKWENZA TA' KALIBRATURA U METODI
  - 1.1. It-tagħmir kollu għandu jkun kalibrat qabel l-użu inizjali tiegħu u mbagħad kalibrat kemm jista' jkun u fi kwalunkwe każ fix-xahar qabel test tat-tip ta' approvazzjoni. Il-metodi ta' kalibratura li għandhom jintużaw huma deskritti f'dan l-Appendiċi.
2. KALIBRATURA TAL-GHELUQ
  - 2.1. **Determinazzjoni inizjali tal-volum intern ta' l-għeluq**
    - 2.1.1. Qabel l-użu inizjali tiegħu, il-volum intern tal-kamra għandu jiġi stabbilit hekk. Id-dimensjonijiet interni tal-kamra huma mkejla sewwa, u wiehed jahseb għall-irregolaritajiet bħal *bracing struts*. Il-volum intern tal-kamra huwa stabbilit minn dawn il-miżuri.
    - 2.1.2. Il-volum intern nett huwa stabbilit billi jitnaqqas 1,42m<sup>3</sup> mill-volum intern tal-kamra. Inkella, il-volum tal-vettura tat-test bil-kompartiment tal-bagalji u t-twieqi miftuħa jistgħu jintużaw minflok 1,42m<sup>3</sup>.
    - 2.1.3. Il-kamra għandha tkun spezzjonata bħal fil-paragrafu 2.3. Jekk il-massa tal-*propane* ma taqbilx mal-massa injettata sa - 2 % imbagħad tittiehed azzjoni korrettiva.
  - 2.2. **Determinazzjoni ta' emissjonijiet tal-kamra fl-isfond**

Din l-operazzjoni tiddetermina li fil-kamra ma jinstabux materjali li jifgħu ammonti sinifikanti ta' idrokarburi. Il-verifika għandha issir fl-introduzzjoni ta' l-għeluq fis-servizz, wara kull operazzjoni fl-għeluq li tista' taffettwaw emissjonijiet u fi frekwenza ta' mill-inqas darba f'sena.

    - 2.2.1. Ikkalibra l-analizzatur (jekk meħgħtieġ), imbagħad żero u *span*.
    - 2.2.2. Saffi l-għeluq sakemm jinkiseb qari ta' idrokarburi stabbli. Il-fann tat-tahlit jinxtegħel jekk għadu mhux mixgħul.
    - 2.2.3. Issiġilla l-kamra u kejjel il-konċentrazzjoni ta' idrokarburi fl-isfond, it-temperatura u l-prezzjoni barometrika. Dan huwa l-qari inizjali  $C_{HC, i9}$ ,  $P_i$  u  $T_i$  użati fil-kalkolu ta' l-isfond ta' l-entratura.
    - 2.2.4. L-għeluq jiġihalla mhux disturbat bil-fann tat-tahlit mixgħul għal perjodu ta' erba' sigħat.
    - 2.2.5. Fi tmiem ta' dan il-hin uża l-istess analizzatur biex tkejjel il-konċentrazzjoni ta' idrokarburi fil-kamra. It-temperatura u l-prezzjoni barometrika huma wkoll mkejla. Dan huma l-aħhar qari  $C_{HC, f9}$ ,  $P_f$  u  $T_f$ .
    - 2.2.6. Ikkalkula l-bidla fil-massa ta' l-idrokarburi fl-għeluq matul il-perjodu tat-test skond it-taqsima 2.4. L-emissjoni fl-isfond ta' l-għeluq ma għandux jaqbeż 0,4g.
  - 2.3. **Kalibratura u test ta' retenzjoni ta' l-idrokarburi tal-kamra**

It-test ta' kalibratura u retenzjoni ta' idrokarburi fil-kamra jipprovi verifika fuq il-volum kalkolat f'2.1 u jkejjel ukoll kull rata ta' tnixxija.

    - 2.3.1. Saffi l-għeluq sakemm tinkiseb konċentrazzjoni ta' idrokarburi stabbli. Il-fann tat-tahlit jinxtegħel, jekk għadu mhux mixgħul. L-analizzatur ta' idrokarburi huwa azzżerat, kalibrat jekk meħgħtieġ, spannjat.
    - 2.3.2. Issiġilla l-għeluq u kejjel il-konċentrazzjoni ta' l-isfond, it-temperatura u l-prezzjoni barometrika. Dan huwa l-qari inizjali  $C_{HC, i9}$ ,  $P_i$  u  $T_i$  użati fil-kalibratura ta' l-għeluq.

- 2.3.3. Injetta kwantità approssimattiva ta' 4 grammi ta' *propane* fl-gheluq. Il-massa ta' *propane* għandha titkejjel għall-eżattezza u l-preċiżjoni ta'  $\pm 0,5$  % tat-temperatura mkejla.
- 2.3.4. Halli l-kontenut tal-kamra jithawwad għal hames minuti u mbagħad kejjel il-konċentrazzjoni ta' l-idrokarburi, it-temperatura u l-pressjoni barometrika. Dan huwa l-aħħar qari  $C_{HC}$ ,  $P_i$  u  $T_i$  u  $P_f$  għall-kalibratura ta' l-gheluq.
- 2.3.5. Uża l-qari li ttiehed f'2.3.2 u 2.3.4 u l-formula f'2.4, ikkalkula l-massa ta' *propane* fl-gheluq. Dan għandu ikun sa  $\pm 2$  % tal-massa ta' *propane* mkejjele f'2.3.3.
- 2.3.6. Halli l-kontenut tal-kamra jitkejjel għal minimu ta' erba' siegħat. Fi tmiem ta' dan il-perjodu kejjel u reġistra l-konċentrazzjoni finali ta' l-idrokarburi, it-temperatura u l-pressjoni barometrika.
- 2.3.7. Ikkalkula billi tuża l-formula f'2.4, il-massa ta' idrokarburi mill-qari li ttiehed f'2.3.6 u 2.3.3. Il-massa ma għandhiex tkun differenti b'aktar minn 4 % mill-massa ta' idrokarburi mogħtija b'2.3.5.

#### 2.4. Kalkoli

Il-kalkolu ta' massa ta' idrokarburi fl-gheluq hija użata biex tistabbilixxi l-isfond ta' l-idrokarburi fil-kamra u rata tal-fluss. Qari inizjali u ta' l-aħħar tal-konċentrazzjoni ta' l-idrokarburi, it-temperatura u l-pressjoni barometrika huma użati f'din il-formula biex tikkalkula l-bidla fil-massa.

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left( \frac{C_{HC,f} \cdot P_i}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right)$$

meta:

$M_{HC}$  = massa ta' idrokarburi f'grammi,

$C_{HC}$  = konċentrazzjoni ta' idrokarburi fl-gheluq (ppm karbon (NB: ppm karbon = ppm *propane* x 3)),

$V$  = il-volum ta' l-gheluq f'metri kubiċi

$T$  = temperatura ta' l-ambjent fl-gheluq, K,

$P$  = pressjoni barometrika kPa,

$k$  = 17,6;

meta:

$i$  = huwa l-qari inizjali

$f$  = huwa l-qari finali

### 3. VERIFIKA TA' L-ANALIZZATUR TA' L-IDROKARBURI FID

#### 3.1. Detector response optimization

Il-FID għandu jkun aġġustat, kif speċifikat mill-fabbrikant ta' l-istrument. Għandu jintuża l-*propane* fl-arja, biex jottimizza r-rispons, fuq l-iktar medda komuni.

#### 3.2. Kalibratura ta' l-analizzatur HC

L-analizzatur għandu jkun kalibrat billi jintuża *propane* fl-arja u arja purifikata sintetika. Ara t-taqsim 4.5.2 ta' l-Anness III (Kalibratura u *span gases*).

Stabbilixxi kurva ta' kalibratura kif deskritta f'taqsimiet 4.1 sa 4.5 ta' dan l-Appendiċi.

#### 3.3. Verifika ta' interferenza ta' l-ossigenu u limiti rakkomandati

Il-fattur ta' rispons ( $R_f$ ) għal speċji partikolari ta' idrokarburi huwa rapport ta' FID  $C_1$  qari għal konċentrazzjoni ta' ċilindru tal-gass, espress bħala ppm  $C_1$ .

Il-konċentrazzjoni tal-gass tat-test għandha tkun f'livell biex tagħti rispons approssimattiv ta' 80 % ta' diflezzjoni tal-medda kollha, għall-medda operattiva. Il-konċentrazzjoni għandha tintwera, għall-eżattezza ta' - 2 % b'referenza għall-istandard gravimetriku espress f'volum. Kif ukoll, iċ-ċilindru tal-gass għandu jkun prekondizzjonat għal 24 siegħa b'temperatura bejn 293K u 303K (20 grad u 30 gradi C).

Fatturi ta' rispons huma stabbiliti meta jkun introdott fis-servizz analizzatur u wara f'intervalli tas-servizz maġġuri. Il-gass ta' referenza li għandu jkun użat huwa propane b'arja purifikata li tittiehed biex tagħti fattur ta' rispons ta' 1,00.

Il-gass tat-test li għandu jintuża għal interferenza ta' ossiġenu u l-medda tal-fattur ta' rispons rakkomandat jingħataw 'l isfel:

Propane u nitroġenu  $0,95 \leq R_f \leq 1,05$ .

#### 4. KALIBRATURA TA' L-ANALIZZATUR TA' L-IDROKARBURI

Kull waħda mill-meded normalment użati huma kalibrati b'din il-proċedura:

- 4.1. Stabbilixxi l-kurva tal-kalibratura b'mill-inqas hames punti ta' kalibratura miftuha kemm jista' jkun ugwalment matul il-medda. Il-konċentrazzjoni nominali tal-gass ta' kalibratura bl-ghola konċentrazzjoni ma għandhiex tkun inqas minn 80 % ta' skala shiha.
- 4.2. Ikkalkula l-kurva ta' kalibratura hija kalkulata bil-metodu ta' l-inqas kaxex. Jekk il-grad riżultanti *polynomial* huwa ikbar minn 3, għalhekk in-numru ta' punti ta' kalibratura għandu jkun mill-inqas daqs dan il-grad *polynomial* magħdud 2.
- 4.3. Il-kurva ta' kalibratura ma għandhiex tkun differenti b'iktar minn 2 % mill-valuri nominali ta' kull gass ta' kalibratura.
- 4.4. Bl-użu tal-koeffiċjenti tal-*polynomial* li ġew minn 3.2, tabella tal-qari indikat kontra l-vera konċentrazzjoni għandha ssir f'passi ta' mhux aktar minn 1 % ta' skala shiha. Dan għandu jsir għal kull medda ta' analizzatur kalibrata. Fit-tabella għandu jkun hemm ukoll *data* ohra rilevanti bħal:
  - data tal-kalibratura,
  - 'qari tal-potentiometer *span* u zero (meta applikabbli),
  - skala nominali,
  - data* ta' referenza ta' kull gass kalibrat użat,
  - il-valur attwali u indikat ta' kull gass kalibrat użat flimkien ma' differenzi fil-perċentwal
  - Karburant u tip FID,
  - Pressjoni ta' l-arja FID.
- 4.5. Jekk jista' jintwera għas-sodisfazzjoni ta' l-Aġenzija Regolatorja li teknoloġija alternattiva (e.g. komputer, *switch* elettronikament kontrollat) jista' jagħti eżattezza ekwivalenti, għalhekk dawk l-alternattivi jistgħu jintużaw.

## ANNEX VII

**Deskrizzjoni ta' test ta' invekkjament biex tkun verifikata d-durabbiltà ta' strumenti kontra t-tniġġis**

## 1. INTRODUZZJONI

Dan l-Anness jiddeskrivi t-test għal verifika ta' durabbiltà ta' strumenti kontra t-tniġġis għewwa vetturi b *positive ignition* jew magni *compression-ignition* waqt test ta' invekkjament ta' 80 000km.

## 2. VETTURA TAL-TEST

## 2.1. Il-vettura għandha tkun f'kondizzjoni ta' sewqan; il-magna u l-mezz ta' kontra l-tniġġis għandhom jkunu godda.

Il-vettura tista' tkun l-istess bħal dik li ma thallietx għal test tat-tip I; dan it-test tat-tip I għandu jsir wara li l-vettura tkun nstaqet mill-inqas 3 000km ta' ċiklu ta' invekkjament tat-taqsima 5.1.

## 3. KARBURANT

It-test ta' durabbiltà jsir fuq petrol bla ċomb jew diesel disponibbli kummerċjalment.

## 4. MANUTENZJONI U AGGUSTAMENTI TAL-VETTURA

Manutenzjoni, agġustamenti, kif ukoll l-użu tal-kontrolli tal-vettura jkunu daww rakkomandati mill-fabbrikant.

## 5. OPERAZZJONI TAL-VETTURA FUQ IL-KORSA, TRIQ JEW FUQ ID-DINAMOMETRU TAX-CHASSIS

5.1. **Ċiklu operattiv**

Waqt li qed tithaddem fil-korsa, fit-triq jew fuq it-test *bench* tar-romblu d-distanza għandha tkun koperta skond l-iskeda tas-sewqan (Figura VII.5.1) deskritta taht:

- it-test ta' durabbiltà huwa kompost minn 11-il ċiklu li jkopri 6 kilometri-il wiehed,
- matul l-ewwel disa' ċikli, il-vettura titwaqqa f'erbgħa darbiet f'nofs iċ-ċiklu, bil-magna *idling* kull darba għal 15-il sekonda,
- aċċelerazzjoni u deċelerazzjoni normali,
- hames deċelerazzjonijiet f'nofs kull ċiklu, u tonqos mill-veloċità taċ-ċiklu sa 32km fis-siegħa, u l-vettura gradwalment taċċelera mill-ġdid sakemm tintlahaq il-veloċità ta' ċiklu,
- l-10 ċiklu jsir b'veloċità stabbli ta' 89km fis-siegħa,
- il-11-il ċiklu jibda b'aċċelerazzjoni massima minn punt ta' waqfien sa 113km fis-siegħa. Fin-nofs, isir *braking* normali sakemm titwaqqaf il-vettura. Dan jiġi segwit b'perjodu ta' *idling* ta' 15-il sekonda u tieni aċċelerazzjoni massima.

L-iskeda terġa' imbagħad tibda mill-ġdid. Il-veloċità massima ta' kull ċiklu qed tingħata f'din il-kaxxa.

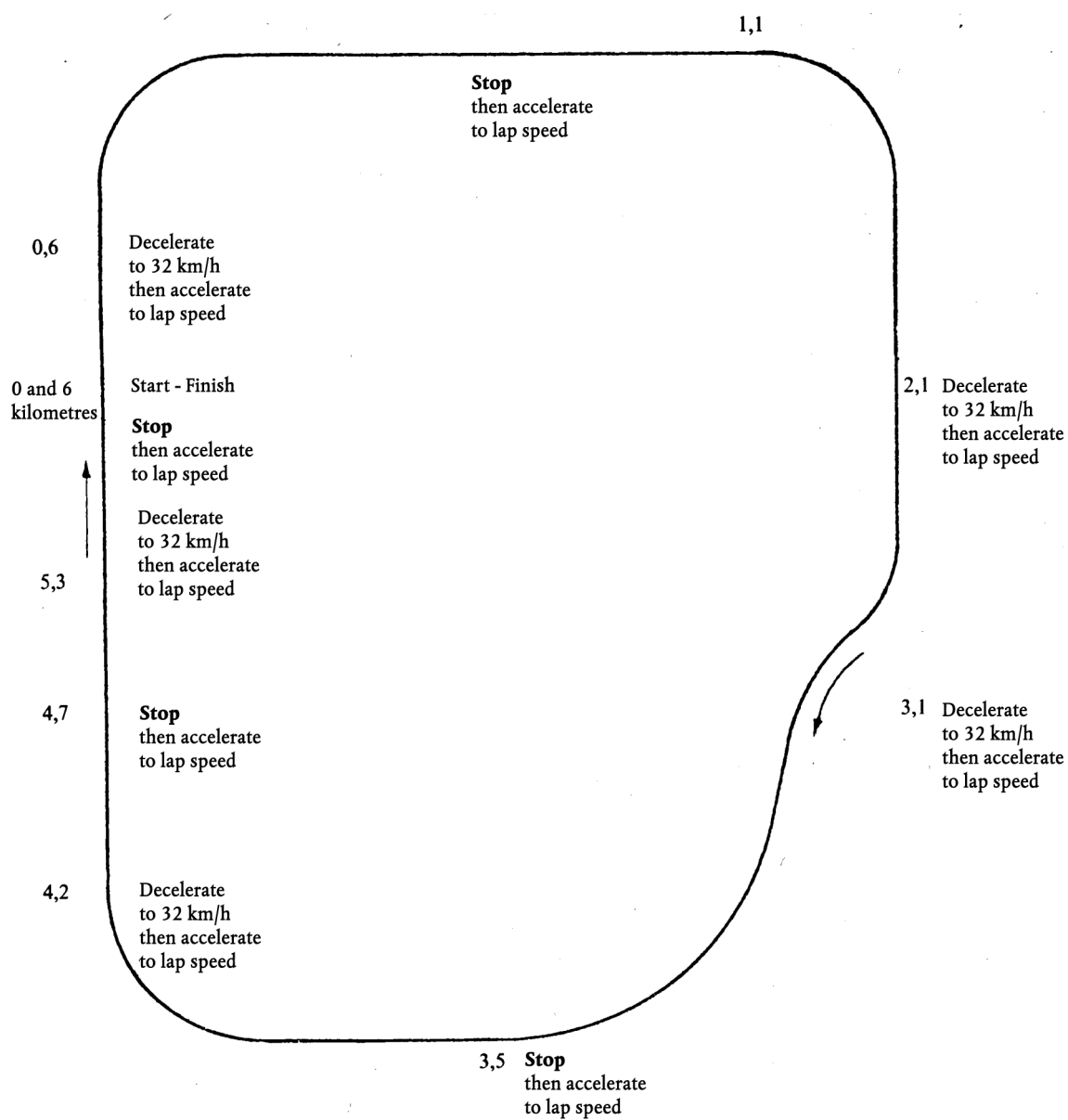
Tabella VII.5.1

**Maximum speed of each cycle**

| Cycle | Cycle speed<br>in km/h |
|-------|------------------------|
| 1     | 64                     |
| 2     | 48                     |
| 3     | 64                     |
| 4     | 64                     |
| 5     | 56                     |
| 6     | 48                     |
| 7     | 56                     |
| 8     | 72                     |
| 9     | 56                     |
| 10    | 89                     |
| 11    | 113                    |

Figura VII.5.1

## Driving schedule



- 5.1.1. Fuq talba tal-fabbrikant, tista' tintuża skeda alternattiva tat-test tat-triq. Dawn l-iskedi ta' testijiet alternattivi għandhom jigu approvati mis-servizz tekniku qabel it-test u għandhom ikollhom sostanzjalment l-istess veloċità, distribuzzjoni ta' veloċità, numru ta' waqfien kull kilometru u numru ta' aċċelerazzjonijiet kull kilometru hekk kif l-iskeda ta' sewqan użata fuq il-korsa u jew *test bench* tar-romblu, kif dettaljata f'5.1 u Figura VII.5.1.
- 5.1.2. It-test ta' durabbiltà, jew jekk il-fabbrikant għażel, it-test ta' durabbiltà modifikata għandu jsir sakemm il-vettura tkopri minimu ta' 80 000 km.
- 5.2. **Tagħmir tat-test**
- 5.2.1. *Dinamometru tax-chassis*
- 5.2.1.1. Meta t-test ta' durabbiltà jsir fuq id-dinamometru *tax-chassis*, id-dinamometru għandu jhalli li jsir iċ-ċiklu deskritt f'5.1. Partikolarment, għandu jkun mghammar b'sistemi li jissimulaw l-inerzja u r-reżistenza għall-progress.
- 5.2.1.2. Il-brejk għandu jkun aġġustat biex jassorbi s-saħħa li ssir fuq ir-roti tas-sewqan b'veloċità stabbli ta' 80km fis-siegħa. Metodi li għandhom ikunu applikati biex jistabbilixxu din is-saħħa u biex ikun aġġustat il-brejk huma l-istess bħal dawk deskritti fl-Appendiċi 3 ta' l-Anness III.
- 5.2.1.3. Is-sistema ta' tkessiġ tal-vettura għandha tippermetti li l-vettura tithaddem b'temperaturi simili għal dawk miksubha fit-triq (żejt, ilma, sistema ta' l-*exhaust*, eċċ.).
- 5.2.1.4. Ċerti aġġustamenti tat-*test bench* oħrajn u karatteristiċi jkunu meqjusa identiċi, fejn neċessarju, għal dawk deskritti fl-Anness III ta' din id-Direttiva (inerzja, per eżempju, li tista' tkun mekkanika jew elettronika).
- 5.2.1.5. Il-vettura tista' tiċċaqlaq, fejn neċessarju, għal *bench* differenti sabiex isiru t-testijiet tal-mizuri ta' l-emissjonijiet.
- 5.2.2. *Operazzjoni fil-korsa jew fit-triq*
- Meta t-test ta' durabbiltà jsir fil-korsa jew fit-triq, il-massa ta' referenza tal-vettura tkun mill-inqas daqs dawk miżmuma għat-testijiet li saru fuq id-dinamometru *tax-chassis*
6. KEJJEL L-EMISSIONIJET TAT-TNIĠĠIS
- Fil-bidu tat-test (0km), u kull 10 000km (- +400km) jew aktar frekwenti, f'intervalli regolari sakemm 80 000km ikunu koperti, emissjonijiet *tailpipe* huma mkejla skond it-test tat-tip I kif definit fl-Anness I, taqsima 5.3.1. Il-valuri tal-limitu li għandhom ikunu mharsa huma dawk stabbiliti fit-taqsima 5.3.1.3 ta' l-Anness I. Izda, l-emissjonijiet *tailpipe* jistghu wkoll jitkejlu skond id-disposizzjonijiet ta' l-Anness I, taqsima 8.2.
- L-emissjonijiet kollha ta' l-*exhaust* għandhom ikunu plottjati bħala funzjoni tad-distanza tal-giri fuq is-sistema li ngiebet sa l-aktar kilometru viċin u l-linja dritta li tidhol l-ahjar bil-metodu ta' l-inqas kaxxi għandha titpenġa minn dawn il-punti tad-*data* kollha. Dan il-kalkolu m'għandux jikkunsidra r-riżultati tat-testijiet tar-riżultat f'0km.
- Dawn id-*data* jkunu aċċettabbli għall-użu fil-kalkolu ta' fattur ta' deterjorazzjoni biss jekk is-6 400 km u 80 000 km punti interpolati fuq din il-linja huma fil-limiti fuq imsemmija. Id-*data* tkun ukoll aċċettabbli meta linja dritta li tidhol l-ahjar taqsam limitu applikabbli b'nizla negattiva (il-punt ta' 6 400km interpolat huwa oghla mill-punt ta' 80 000km interpolat) imma l-punt ta' 80 000km ta' data attwali huwa taħt il-limitu.
- Fattur ta' deterjorazzjoni multiplikattiv ta' emissjoni ta' l-*exhaust* għandu jkun kkalkolat għal kull kontaminant hekk:

$$D.E.F. = \frac{M_{i2}}{M_{i1}}$$

meta:

$Mi_1$  = emissjoni tal-massa tat-tniġġis i f'grammi kull km interpolat għal 6400 km,

$Mi_2$  = emissjoni tal-massa tat-tniġġis i f'grammi kull km interpolat għal 80 000 km.

Dawn il-valuri interpolati għandhom isiru sa minimu ta' erba' postijiet fil-lemin tal-punt decimali qabel ma jkunu diviżi wiehed bl-iehor biex ikun determinat il-fattur ta' deterjorazzjoni. Ir-riżultat għandu jkun arrotondit sa tliet postijiet lejn il-lemin tal-punt decimali.

Jekk fattur ta' deterjorazzjoni huwa anqas minn wiehed, jitqies bħala ugwali għal wiehed.

---

## ANNEX VIII

## SPECIFIKAZZJONIJIET U KARBURANTI TA' REFERENZA

1. DATA TEKNIKA TAL-KARBURANT TA' REFERENZA LI GHANDHOM JINTUŻAW GHALL-VETTURI TAT-TEST MGHAMMRA B'MAGNI POSITIVE IGNITION

Karburant ta' referenza CEC, RF-08-A-85

Tip: petrol premium, minghajr ċomb (1)

|                                  | Limitajiet u Unità (2)                |              | Metodu ASTM (3)      |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------|
|                                  | Minimu                                | Massimu      |                      |
| Numru ottan ta' riċerka          | 95,0                                  |              | D 2699               |
| Numru ottan tal-mutur            | 85,0                                  |              | D 2700               |
| Densità f' 15 °C                 | 0,748                                 | 0,762        | D 1298               |
| Reld pressjoni tal-vapur         | 0,56 bar                              | 0,64 bar     | D 323                |
| Distillazzjoni(4)                |                                       |              |                      |
| — punt inizjali ta' toġhlja      | 24 °C                                 | 40 °C        | D 86                 |
| — 10 % punt ta' volum            | 42 °C                                 | 58 °C        |                      |
| — 50 punt ta' volum              | 90 °C                                 | 110 °C       |                      |
| — 90 punt ta' volum              | 155 °C                                | 180 °C       |                      |
| —punt finali ta' toġhlja         | 190 °C                                | 215 °C       |                      |
| Residwu                          |                                       | 2 %          | D 86                 |
| Analizi ta' idrokarbuni:         |                                       |              |                      |
| — olefins                        |                                       | 20 % vol     | D 1319               |
| — aromatiċi                      | (Inkluż massimu 5 % vol benzi-na (*)) | 45 % vol     | (*) D 3606/D 2267    |
| — saturati                       | bilanċ                                |              | D 1319               |
| Proporzjon kubrit/idroġenu       |                                       | Proporzjon   |                      |
| Stabilità ta' l-ossidazzjoni (5) | 480 min                               |              | D 525                |
| Gomma eżistenti                  |                                       | 4 mg/100 ml  | D 381                |
| Kontenut tas-sulfur              |                                       | 0,04 % massa | D 1266/D 2622/D 2785 |
| Korrożjoni tar-ramm 50 °C        |                                       | 1            | D 130                |
| Kontenut taċ-ċomb                |                                       | 0,005 g/l    | D 3237               |
| Kontenut fosforiku               |                                       | 0,0013 g/l   | D 3231               |

(\*) Iż-żieda ta' l-ossigenati hija pprojbta.

Noti:

- (1) It-tahlit ta' dan il-karburant għandu jinvolti użu ta' komponenti konvenzjonali ta' raffinerija Ewropea
- (2) Il-valuri kwotati fl-ispeċifikazzjoni huma 'valuri vera'. Fit-twaqqif tal-valur ta' limitu t-termini ta' ASTM D 3244 'Definizzjoni ta' bażi tal-vertenzi fuq il-kwalità tal-prodotti taż-żejt' ġew applikati waqt li fit-twaqqif ta' valur minimu, differenza massima ta' 2R 'il fuq minn żero kien ikkunsidrat; fit-twaqqif ta' valur massimu u minimu, id-differenza minima hija 4R (R = riproduċibbiltà)

Minkejja din il-miżura, meta huwa mehtieg għar-raġunijiet statistiċi, il-manifattura ta' karburant għandha madankollu timmira għall-valur żero meta l-valur massimu stipulat huwa 2R u fil-valur medju fil-każ ta' kwotazzjonijiet ta' limiti massimi u minimi. Jekk ikun mehtieg li tkun kjarifikata l-kwistjoni jekk karburant ihariss il-htigiet ta' speċifikazzjoni, għandhom ikunu applikati l-kondizzjonijiet ta' ASTM D 3244.

- (3) Metodi ekwivalenti ISO għandhom ikunu adottati meta mahruġa għall-propjetajiet elenkati fuq.
- (4) Il-figuri kwotati juru l-kwantitajiet evaporati (% irkuprati + % telf).
- (5) Il-karburant jista' jkollu inibituri ta' l-ossidazzjoni u deattivaturi tal-metall normalment użati biex jistabbilizzaw flussi tar-raffinament tal-gasoline, imma m'għandhomx jiżiedu deterġenti/addittivi dispersivi u żjut solventi.

2. DATA TEKNIKA TAL-KARBURANT TA' REFERENZA LI GHANDHOM JINTUŻAW GHAL VETTURI TAT-TEST MGHAMMRA B'MAGNI DIESEL

Karburant ta' referenza CEC: RF-03-A-84 (1)

Tip: karburant tad-diżil

|                                           | Limitajiet u Unitajiet (2)                                 | Metodu ASTM (3)      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Numru ċetan (4)                           | min. 49<br>max. 53                                         | D 613                |
| Densità b'15 °C (kg/l)                    | min. 0,835<br>max. 0,845                                   | D 1298               |
| Distillazzjoni (5)                        |                                                            | D 86                 |
| — punt 50 %-                              | min. 245 °C                                                |                      |
| — punt 90 %                               | min. 320 °C<br>max. 340 °C                                 |                      |
| — punt finali ta' toghlija                | max. 370 °C                                                |                      |
| Flash point                               | min. 55 °C                                                 | D 93                 |
| CFPP                                      | min. –<br>max. – 5 °C                                      | EN 116 (CEN)         |
| Viskosità 40 °C                           | min. 2,5 mm <sup>2</sup> /s<br>max. 3,5 mm <sup>2</sup> /s | D 445                |
| Kontenut tas-sulphur (6)                  | min. għandu jiġi<br>rrappurtat<br>Massimu massa 0,3        | D 1266/D 2622/D 2785 |
| Korrożjoni tar-ramm                       | max. 1                                                     | D 130                |
| Residwu ta' carbon Conradson (10 % GRD)   | max. 0,2 tömeg%                                            | D 189                |
| Kontenut ta' rmied                        | max. 0,01 tömeg%                                           | D 482                |
| Kontenut ta' l-ilma                       | max. 0,05 tömeg%                                           | D 95/D 1744          |
| Numru ta' newtralizzazzjoni (aċidu qawwi) | max. 0,20 mg<br>KOH/g                                      |                      |
| Stabilità ta' ossidazzjoni (7)            | max. 2,5 mg/100<br>ml                                      | D 2274               |
| Additivi (8)                              |                                                            |                      |

Noti:

- (1) Jekk huwa mehtieg li tkun kalkolata l-effiċjenza termali ta' magna jew vettura, il-valur kalorifika tal-karburant jista' jkun kalkolat minn:

Energija speċifika (valur kalorifiku) (net) MJ/kg – (46,423 – 8,792d<sup>2</sup> + 3,170d) (1 – (x + y + s)) + 9,420s – 2,499x (46,423 – 8,792d<sup>2</sup> + 3,170d)(1 – (x + y + s)) + 9,420s – 2,499x

meta:

- d hija d-densità f'288 K/15 °C,  
x hija l-proporzjon tal-massa ta' l-ilma (%/100),  
y hija l-proporzjon tal-massa ta' rmied (%/100),  
s fil-proporzjon bil-massa ta' kubrit (%/100).

- (2) Il-valuri kwotati fl-ispeċifikazzjoni huma 'valuri vera'. Fit-twaqqif tal-limitu tagħhom il-kondizzjonijiet ASTM D 3244 'Definizzjoni ta' bażi għall-vertenżi dwar il-kwalità tal-prodott taż-żejt' kienu applikati u fl-iffissar ta' valur minimu, tkun tqieset differenza minima ta' 2R 'il fuq minn żero; fl-iffissar ta' valur massimu u minimu, id-differenza minima hija 4R (R = riproduċibilità).

Minkejja din il-miżura, meta huwa mehtieg għar-raġunijiet statistiċi, il-manifattura ta' karburant għandha madankollu timmira għall-valur żero meta l-valur massimu stipulat huwa 2R u fil-valur medju fil-każ ta' kwotazzjonijiet ta' limiti massimi u minimi. Jekk ikun mehtieg li tkun kjarifikata l-kwistjoni jekk karburant iharisx il-htigiet ta' speċifikazzjoni, għandhom ikunu applikati l-kondizzjonijiet ta' ASTM D 3244.

- (3) Il-figuri kwotati juru kwantitajiet evaporati (perċentwal irkuprat + perċentwal ta' telf).
- (4) Il-medda għal ċetane mhix skond il-htigiet tal-medda minima ta' 4R. Izda, fil-każ ta' vertenza bejn il-proveditur tal-karburant u l-utent tal-karburant, il-kondizzjonijiet f'ASTM D 3244 jistgħu jintużaw biex jirrisolvu dawn il-vertenżi sakemm miżuri replikati, ta' numru suffiċjenti biex tintlahaq il-preċiżjoni mehtieġa, isiru bi preferenza għad-determinazzjoni wahdanija.
- (5) Metodi ekwivalenti ISO għandhom ikunu adottati meta mahruġa għall-propjetajiet kollha elenkati fuq.
- (6) Fuq talba tal-fabbrikant tal-vettura, jista' jintuża karburant diesel b'kontenut tal-kubrit ta' 0,05 % massa massima biex jirrappreżenta l-kwalità tal-karburant fil-gejjieni, kemm għall-approvazzjoni tat-tip u għall-konformità ta' test ta' produzzjoni.
- (7) Ukoll jekk l-istabbiltà ta' l-ossidazzjoni hija kontrollata, x'aktarx li *x-shelf life* ser tkun limitata. Għandu jintalab parir mill-proveditur rigward l-kondizzjonijiet tal-hażna u l-hajja.
- (8) Dan il-karburant għandu jkun bażat fuq *straight run* u komponenti ta' idrokarburi distillati maqsuma biss: it-tehhija tal-kubrit hija permessa. M'għandhiex ikollha xi additivi metalliċi jew additivi li jtejbju ċ-ċetane.
-

## ANNEX IX

## Mudell

(format massimu: A4 (210 times 297))

## CERTIFIKAT TA' L-APPROVAZZJONI TAT-TIP TAL-KEE

(vettura)

Isem l-amministrazzjoni

Komunikazzjoni li tikkonċerna l-:

- l-approvazzjoni tat-tip <sup>(1)</sup>
- estensjoni ta' l-approvazzjoni tat-tip <sup>(1)</sup>,
- każda ta' l-approvazzjoni tat-tip <sup>(1)</sup>,

ta' tip ta' vettura fir-rigward tad-Direttiva 70/220/KEE, kif l-ahhar emendat bid-Direttiva 91/441/KEE, dwar il-miżuri li għandhom jittiehdu kontra t-tniġġis ta' l-arja minn emissjonijiet mill-vetturi bil-mutur.

Numru ta' l-approvazzjoni tat-tip: .....

Raġuni għall-estensjoni: .....

Approvazzjoni tat-tip tal-KEE Nru: ..... Numru ta' estensjoni: .....

## L-EWWEL PARTI

- 0.1. Għamla (isem ta' l-impriza): .....
- 0.2. Tip u deskrizzjoni kummerċjali (semmi kull varjant): .....
- 0.3. Mezz ta' identifikazzjoni tat-tip, jekk immarkat fuq il-vettura: .....
- 0.3.1. Il-lok ta' dak l-immarkar: .....
- 0.4. Kategorija tal-vettura: .....
- 0.5. Isem u indirizz tal-fabbrikant: .....
- 0.6. Isem u indirizz tar-rappreżentant awtorizzat tal-fabbrikant (fejn xieraq): .....

## IT-TIENI PARTI

1. **Informazzjoni addizzjonali**
  - 1.1. Massa tal-vettura f'kondizzjoni ta' sewqan: .....
  - 1.2. Massa massima: .....
  - 1.3. Massa ta' referenza: .....
  - 1.4. Numru ta' sedili: .....

<sup>(1)</sup> Hassar fejn japplika.

- 1.5. Disposizzjonijiet ta' l-Anness I, taqsima 8.1 applikabbli: iva/le <sup>(1)</sup>
- 1.6. Identifikazzjoni tal-magna: .....
- 1.7. Gearbox: .....
- 1.7.1. manwali, numru ta' veloċitajiet <sup>(1)</sup>: .....
- 1.7.2. Awtomatik, numru ta' rapporti<sup>(1)</sup>: .....
- 1.7.3. Varjabbli kontinwi: iva/le <sup>(1)</sup>
- 1.7.4. Rapport tal-gerijiet individwali: .....
- 1.7.5. Rapport tad-drive finali: .....
- 1.8. Medda ta' daqsijiet tat-tyres: .....
- 1.8.1. Cirkonferenza li ddur tat-tyres użati għat-test tat-Tip I: .....
- 1.9. Riżultati tat-test: .....

| Tip 1:  | CO (g/km) | HC + NO <sub>x</sub> (g/km) | Partikuli <sup>(2)</sup> (g/km) |
|---------|-----------|-----------------------------|---------------------------------|
| imkejla |           |                             |                                 |
| bid-DF  |           |                             |                                 |

- Tip II ..... %
- Tip III: .....
- Tip IV: ..... g/test
- Tip V: — Tip ta' durabilità: 80 000km, mhux applikabbli <sup>(1)</sup>
- Fatturi ta' deterjorazzjoni DF: kalkolati, fissi <sup>(1)</sup>
- Speċifika l-valuri .....
2. Dipartiment tekniku responsabbli biex jagħmel it-testijiet .....
  3. Data tar-rapport tat-test: .....
  4. Numru tar-rapport tat-test: .....
  5. Raġuni(ijiet) għall-estenzjoni ta' l-approvazzjoni tat-tip (fejn xieraq): .....
  6. Kummenti (jekk hemm): .....
  7. Post: .....
  8. Data: .....
  9. Firma: .....

<sup>(1)</sup> Hassar fejn japplika.

<sup>(2)</sup> Għall-vetturi bil-mutur compression ignition