



2024/1834

4.7.2024

REGOLAMENT TAL-KUMMISSJONI (UE) 2024/1834

tat-3 ta' Lulju 2024

li jimplimenta d-Direttiva 2009/125/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill fir-rigward tar-rekwiżiti għall-ekodisinn għal fannijiet li jaħdmu b'muturi ta' potenza elettrika input ta' bejn 125 W u 500 kW u li jhassar ir-Regolament tal-Kummissjoni (UE) Nru 327/2011

(Test b'rilevanza għaż-ŻEE)

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

Wara li kkunsidrat it-Trattat dwar il-Funzjonament tal-Unjoni Ewropea,

Wara li kkunsidrat id-Direttiva 2009/125/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-21 ta' Ottubru 2009 li tistabbilixxi qafas għall-iffissar ta' rekwiżiti għall-ekodisinn għal prodotti relatati mal-enerġija ⁽¹⁾ u b'mod partikolari l-Artikolu 15(1) tagħha,

Billi:

- (1) Skont id-Direttiva 2009/125/KE, il-Kummissjoni għandha tistabbilixxi rekwiżiti għall-ekodisinn għall-prodotti relatati mal-enerġija li jirrappreżentaw ammonti sinifikanti ta' bejgħ u kummerċ fl-Unjoni, li għandhom impatt ambjentali sinifikanti, u li jippreżentaw potenzjal sinifikanti għal titjib permezz tad-disinn f'termini tal-impatt ambjentali tagħhom, mingħajr ma jinvolvu kostijiet eċċessivi.
- (2) L-ewwel darba li l-Kummissjoni stabbilit rekwiżiti għall-ekodisinn għal ċerti fannijiet kienet fir-Regolament (UE) Nru 327/2011 ⁽²⁾. Hija wettqet rieżami ta' dak ir-Regolament, skont l-Artikolu 7 tiegħu, u analizzat l-aspetti tekniċi, ambjentali u ekonomiċi tal-fannijiet. Ir-rieżami twettaq f'kooperazzjoni mill-qrib mal-partijiet ikkonċernati u mal-partijiet interessati mill-Unjoni u minn pajjiżi terzi. Ir-riżultati tiegħu gew ippubblikati u ppreżentati lill-Forum Konsultattiv stabbilit skont l-Artikolu 18 tad-Direttiva 2009/125/KE.
- (3) Ir-riżultati tar-rieżami tar-Regolament (UE) Nru 327/2011 juru li l-fannijiet huma konsumatur sinifikanti tal-elettriku fl-Unjoni. Huwa stmat li mingħajr ir-Regolament (UE) Nru 327/2011, il-fannijiet kienu jikkunsmaw 336 TWh ta' elettriku fl-2020, jiġifieri 132 Mt ta' emissjonijiet ekwivalenti ta' CO₂, u hu mistenni li jiżdiedu għal 384 TWh fl-2030 minhabba żieda antiċipata fil-penetrazzjoni fis-suq tal-fannijiet.
- (4) Il-fannijiet li jaħdmu b'muturi huma element importanti tal-prodotti u s-sistemi li jużaw il-gassijiet. Fir-Regolament tal-Kummissjoni (UE) 2019/1781 ⁽³⁾ ġew stabbiliti rekwiżiti minimi dwar l-effiċjenza enerġetika għall-muturi elettrici. Dawk ir-rekwiżiti japplikaw ukoll għal muturi li huma parti minn sistema ta' fann bil-mutur. Madankollu, bosta fannijiet jintużaw flimkien ma' muturi li ma humiex koperti mir-Regolament (UE) 2019/1781, u l-prestazzjoni ajrudinamika tal-fannijiet fil-holqien tal-fluss tal-arja xieraq hija parti kbira mill-effiċjenza tal-prodott, li wkoll mhijiex regolata mir-Regolament (UE) 2019/1781. Għalhekk jenhtieg li jiġu stabbiliti jew li jinżammu regoli dwar l-effiċjenza enerġetika ta' dawk il-fannijiet.
- (5) B'kunsiderazzjoni tad-duplikazzjonijiet possibbli ma' miżuri oħra fl-ghadd tal-iffrankar, bħar-Regolament (UE) 2019/1781, il-miżuri stabbiliti fir-Regolament (UE) Nru 327/2011 irriżultaw fi ffrankar nett ta' madwar 14 TWh fl-2020. Dan huwa mistenni li jiżdied għal 27 TWh fl-2030, jiġifieri għal 5 Mt ta' emissjonijiet ekwivalenti ta' CO₂ fl-2020 u għal 8 Mt ta' emissjonijiet ekwivalenti ta' CO₂ fl-2030 kull sena.

⁽¹⁾ ĠU L 285, 31.10.2009, p. 10.

⁽²⁾ Ir-Regolament tal-Kummissjoni (UE) Nru 327/2011 tat-30 ta' Marzu 2011 li jimplimenta d-Direttiva 2009/125/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill fir-rigward tar-rekwiżiti ta' ekodisinn għal fannijiet b'muturi ta' potenza elettrika input bejn 125 W u 500 kW (ĠU L 90, 6.4.2011, p. 8).

⁽³⁾ Ir-Regolament tal-Kummissjoni (UE) 2019/1781 tal-1 ta' Ottubru 2019 li jistabbilixxi rekwiżiti tal-ekodisinn għal muturi elettrici u sistemi ta' trażmissjoni b'veloċità varjabbli skont id-Direttiva 2009/125/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill, u li jemenda r-Regolament (KE) Nru 641/2009 fir-rigward tar-rekwiżiti tal-ekodisinn għaċ-ċirkolaturi mingħajr tqalfit u indipendenti u għaċ-ċirkolaturi mingħajr tqalfit integrati fi prodotti u li jhassar ir-Regolament tal-Kummissjoni (KE) Nru 640/2009 (ĠU L 272, 25.10.2019, p. 74).

- (6) L-istudju ta' rieżami juri li hemm potenzjal ta' ffrankar addizzjonali sinifikanti għal titjib kosteffettiv tal-fannijiet. Il-mezzi biex jiġi realizzat dan il-potenzjal jinkludu l-progress teknoloġiku fil-prestazzjoni tal-effiċjenza enerġetika, l-espansjoni tal-kamp ta' applikazzjoni tar-Regolament, *inter alia* bil-fannijiet tal-ġettijiet, u t-titjib tal-effettività tal-miżura b'definizzjonijiet aktar akkurati.
- (7) L-aspett ambjentali tal-fannijiet li ġie identifikat bħala l-aktar sinifikanti għall-finijiet ta' dan ir-Regolament huwa l-konsum tal-elettriku.
- (8) It-titjib fil-konsum tal-elettriku tal-fannijiet jenhtieg li jinkiseb bl-użu ta' teknoloġiji eżistenti kosteffiċjenti ta' dominju pubbliku li jistgħu jnaqqsu l-kostijiet totali kkombinati tax-xiri u tat-thaddim tagħhom.
- (9) Ir-rekwiżiti għall-ekodisinn jenhtieg li jarmonizzaw ir-rekwiżiti tal-konsum tal-enerġija għall-fannijiet fl-Unjoni kollha, u b'hekk jikkontribwixxu għall-funzjonament tas-suq intern u għat-titjib fil-prestazzjoni ambjentali ta' dawn il-prodotti.
- (10) Jenhtieg li l-manifatturi jkollhom biżżejjed żmien biex, fejn meħtieġ, jiddisinjaw mill-ġdid jew jadattaw il-prodotti tagħhom. It-twaqqit jenhtieg li jkun tali li jimminimizza l-impatti negattivi fuq il-funzjonalitajiet tal-fannijiet. Jenhtieg li dan iqis ukoll l-impatti fuq il-kostijiet għall-manifatturi, inkluż l-intrapriżi żgħar u ta' daqs medju, filwaqt li jiżgura li l-oġġettivi segwiti minn dan ir-Regolament jintlahqu mingħajr dewmien żejjed.
- (11) Perjodu ta' tranżizzjoni addizzjonali jenhtieg li jipprovdi flessibilità lill-operaturi ekonomiċi li jintegraw il-fannijiet fil-prodotti tagħhom, biex ikunu jistgħu jadattaw il-prodotti tagħhom ladarba l-fannijiet konformi jsiru disponibbli fis-suq tal-Unjoni.
- (12) Il-miżuri previsti mill-Kummissjoni fil-Komunikazzjoni tagħha dwar il-Pjan ta' Hidma dwar l-Ekodisinn u t-Tikkettar tal-Enerġija 2022-2024 ⁽⁴⁾ għandhom potenzjal stmat li jwasslu total ta' aktar minn 440 TWh ta' ffrankar annwali tal-enerġija finali fl-2030 (170 għar-rieżamijiet u 270 għall-prodotti godda). Il-fannijiet huma fost il-gruppi ta' prodotti elenkati fil-Pjan ta' Hidma, bi stima ta' 10 TWh ta' ffrankar annwali tal-enerġija fl-2030 ⁽⁵⁾.
- (13) Dan ir-Regolament jenhtieg li jzid il-penetrazzjoni fis-suq ta' teknoloġiji li jtejbju l-impatt ambjentali tul iċ-ċiklu tal-hajja tal-fannijiet, biex iwassal għal iffrankar annwali stmat tal-elettriku ta' 4 TWh sal-2030 u ta' 12 TWh fl-2040, meta mqabbel mas-sitwazzjoni fejn ma tittiehed l-ebda miżura addizzjonali.
- (14) Ir-Regolament (UE) Nru 327/2011 ġie stmat li se jiffranka 14 TWh fis-sena sal-2020. Peress li l-bidliet introdotti minn dan ir-Regolament jikkostitwixxu titjib tar-Regolament (UE) Nru 327/2011, l-iffrankar ta' dan tal-aħhar se jinżamm, u l-iffrankar li huwa mistenni li se jirriżulta minn dan ir-Regolament huwa addizzjonali għalihom.
- (15) Il-parametri rilevanti tal-prodotti jenhtieg li jitkejlu permezz ta' metodi tal-kejl affidabbli, akkurati u riproducibbli, li jqisu l-metodi tal-kejl l-aktar avvanzati rrikonoxxuti, inklużi, fejn ikunu disponibbli, l-istandards armonizzati adottati mill-organizzazzjonijiet Ewropej tal-istandardizzazzjoni, kif elenkat fl-Anness I tar-Regolament (UE) Nru 1025/2012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽⁶⁾.
- (16) F'konformità mal-Artikolu 8(2) tad-Direttiva 2009/125/KE, jenhtieg li dan ir-Regolament jispeċifika liema proċeduri ta' valutazzjoni tal-konformità japplikaw.
- (17) Sabiex jiffacilitaw il-verifika tal-konformità, fid-dokumentazzjoni teknika l-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati jenhtieg li jipprovdu t-tagħrif imsemmi fl-Annessi IV u V tad-Direttiva 2009/125/KE, sa fejn dak it-tagħrif ikun relatat mar-rekwiżiti stabbiliti f'dan ir-Regolament.

⁽⁴⁾ Il-Komunikazzjoni tal-Kummissjoni – Pjan ta' Hidma dwar l-Ekodisinn u t-Tikkettar tal-Enerġija 2022-2024 (ĠU C 182, 4.5.2022, p. 1).

⁽⁵⁾ Id-Dokument ta' hidma tal-persunal tal-Kummissjoni li jakkumpanja d-dokument Komunikazzjoni tal-Kummissjoni – Pjan ta' Hidma dwar l-Ekodisinn u t-Tikkettar tal-Enerġija 2022-2024. (SWD(2022) 101 final tat-30.3.2022).

⁽⁶⁾ Ir-Regolament (UE) Nru 1025/2012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-25 ta' Ottubru 2012 dwar l-Istandardizzazzjoni Ewropea, li jemenda d-Direttivi tal-Kunsill 89/686/KEE u 93/15/KEE u d-Direttivi 94/9/KE, 94/25/KE, 95/16/KE, 97/23/KE, 98/34/KE, 2004/22/KE, 2007/23/KE, 2009/23/KE u 2009/105/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill u li jhassar id-Deciżjoni tal-Kunsill 87/95/KEE u d-Deciżjoni Nru 1673/2006/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 316, 14.11.2012, p. 12).

- (18) Biex titjieb l-effettività ta' dan ir-Regolament u biex jiġu protetti l-konsumaturi, il-prodotti li awtomatikament ibiddlu l-prestazzjoni tagħhom fil-kundizzjonijiet tat-test biex itejbu l-parametri ddikjarati jenhtieg li jkunu pprojbti milli jitqiegħdu fis-suq jew jitqiegħdu fis-servizz.
- (19) Biex tiġi ffaċilitata l-verifika tal-konformità, l-awtoritajiet tas-sorveljanza tas-suq jenhtieg li jithallew jittestjaw, jew josservaw l-ittestjar ta', fannijiet akbar fi stabbilimenti bħal dawk tal-manifattur.
- (20) Hafna fannijiet huma integrati fi prodotti oħra. Biex jiġi mmassimizzat l-iffrankar kosteffiċjenti, dan ir-Regolament jenhtieg li japplika għal tali fannijiet.
- (21) Jenhtieg li r-rekwiżiti għall-ekodisinn jinkludu wkoll rekwiżiti ta' informazzjoni dwar il-prodott li jghinu lix-xerrejja potenzjali jiehdu l-aktar deċiżjoni xierqa, u li jagħmluha aktar faċli għall-Istati Membri biex iwettqu s-sorveljanza tas-suq.
- (22) B'mod partikolari, huwa rilevanti li tintalab informazzjoni kwantifikata dwar l-effiċjenza tal-fannijiet b'tagħbija parzjali, sabiex id-disinjatur tas-sistemi tal-fannijiet ikunu jistgħu jottimizzaw l-effiċjenza enerġetika ta' tali sistemi.
- (23) Sabiex tiġi ffaċilitata l-possibbiltà ta' tiswija tal-prodotti li fihom il-fannijiet, jenhtieg li jkun possibbli li l-fannijiet spare parts immirati għal tali prodotti jibbenefikaw minn ċerti eżenzjonijiet għal ċertu perjodu ta' żmien f'ċerti kundizzjonijiet.
- (24) Il-pjan ta' azzjoni tal-Unjoni għall-ekonomija ċirkolari ⁽⁷⁾ u l-Pjan ta' Hidma dwar l-Ekodisinn u t-Tikkettar tal-Enerġija 2022-2024 jenfasizzaw l-importanza li jintuza l-qafas tal-ekodisinn biex tiġi appoġġata l-bidla lejn ekonomija aktar effiċjenti fir-riżorsi u ċirkolari. Għalhekk, dan ir-Regolament jenhtieg li jistabbilixxi rekwiżiti xierqa li jikkontribwixxu għall-oġettivi tal-ekonomija ċirkolari, b'mod partikolari li d-disponibbiltà tal-ispare parts issir obbligatorja u li tiġi żgurata d-disponibbiltà ta' informazzjoni rilevanti, bħal dwar iż-żarmar, ir-riċiklagg jew ir-rimi fi tmiem il-hajja tal-prodott.
- (25) Minbarra r-rekwiżiti legalment vinkolanti stabbiliti f'dan ir-Regolament, jenhtieg li jiġu identifikati parametri referenzjarji għat-teknoloġiji attwalment disponibbli biex l-informazzjoni dwar il-prestazzjoni ambjentali tul iċ-ċiklu tal-hajja tal-prodotti soġġetti għal dan ir-Regolament tkun disponibbli b'mod mifruq u faċilment aċċessibbli, f'konformità mal-parti 3, il-punt (2), tal-Anness I tad-Direttiva 2009/125/KE.
- (26) Rieżami ta' dan ir-Regolament jenhtieg li jivvaluta l-adegwatezza u l-effettività tad-dispożizzjonijiet tiegħu biex jilhaq l-għanijiet tiegħu. It-twaqqit tar-rieżami jenhtieg li jiġi stabbilit b'tali mod li d-dispożizzjonijiet kollha jkunu ġew implimentati u li l-effett fuq is-suq ikun jista' jiġi osservat.
- (27) Sabiex jiġu żgurati ċ-ċarezza u t-trasparenza fir-rigward tar-rekwiżiti applikabbli għal fannijiet differenti, ir-Regolament (UE) Nru 327/2011 jenhtieg li jithassar mid-data tal-applikazzjoni ta' dan ir-Regolament.
- (28) Il-miżuri previsti f'dan ir-Regolament huma skont l-opinjoni tal-Kumitat stabbilit bl-Artikolu 19(1) tad-Direttiva 2009/125/KE,

ADOTTAT DAN IR-REGOLAMENT:

Artikolu 1

Suġġett u kamp ta' applikazzjoni

1. Dan ir-Regolament jistabbilixxi r-rekwiżiti għall-ekodisinn għat-tqegħid fis-suq jew għat-tqegħid fis-servizz ta' fannijiet b'potenza elettrika input ta' bejn 125 W u 500 kW (≥ 125 W u ≤ 500 kW) fil-punt tal-ahjar effiċjenza tagħhom, inkluż meta jkunu integrati fi prodotti oħra.

⁽⁷⁾ Il-Komunikazzjoni tal-Kummissjoni lill-Parlament Ewropew, lill-Kunsill, lill-Kumitat Ekonomiku u Soċjali Ewropew u lill-Kumitat tar-Reġjuni, *L-għeluq taċ-ċirku – Pjan ta' azzjoni tal-UE għal ekonomija ċirkolari* (COM(2015) 614 final, 2.12.2015).

2. Dan ir-Regolament ma għandux japplika għal:
- (a) skrejjen ta' fannijiet immuntati fuq ix-xaft ta' muturi elettrici bl-iskop uniku li jkesshu l-mutur innifsu;
 - (b) fannijiet integrati f'magni tal-ħasil tal-hwejjeg u magni tal-ħasil u tat-tnixxif b'potenza elettrika input massima ta' 3 kW jew inqas;
 - (c) fannijiet integrati f'hoods tal-kċina b'potenza elettrika input totali massima attribwibbli għall-fann(ijiet) ta' inqas minn 280 W;
 - (d) fannijiet li jilhqu l-punt tal-aħjar effiċjenza enerġetika bi 8 000 rotazzjoni fil-minuta jew aktar;
 - (e) fannijiet tal-ġettijiet b'potenza elettrika input massima ta' inqas minn 750 W;
3. Dan ir-Regolament ma għandux japplika għal fannijiet li huma speċifikati biex jaħdmu esklużivament kif ġej u li huma ddisinjati u kkummerċjalizzati speċifikament bħala tali:
- (a) f'atmosfera potenzjalment esplożivi, kif definiti fl-Artikolu 2, il-punt (5), tad-Direttiva 2014/34/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽⁸⁾;
 - (b) għall-użu f'emergenza biss, fir-rigward tar-rekwiżiti tas-sikurezza kontra n-nirien kif stabbiliti fir-Regolament (UE) Nru 305/2011 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽⁹⁾, li kapaċi jaħdmu għal ħin qasir ta' siegħa jew aktar f'temperaturi ta' 300 °C u oghla;
 - (c) f'installazzjonijiet nukleari, kif definiti fl-Artikolu 3, il-punt (1), tad-Direttiva tal-Kunsill 2009/71/Euratom ⁽¹⁰⁾;
 - (d) fi stabbilimenti militari (bunkers) u fi stabbilimenti tad-difiża ċivili (xelters mill-bombi);
 - (e) meta t-temperaturi operattivi tal-gass li jkun qed jiġi mċaqlaq jistgħu jkunu oghla minn 100 °C, jew inqas minn -40 °C, jew it-tnejn;
 - (f) meta t-temperaturi operattivi tal-arja ambjentali għall-mutur li jhaddem il-fann, jekk ikun jinsab barra mill-fluss tal-gass, jistgħu jkunu oghla minn 60 °C jew inqas minn -30 °C, jew it-tnejn;
 - (g) b'vultaġġ tal-provvista oghla minn 1 000 V AC jew oghla minn 1 500 V DC;
 - (h) għall-immaniġġar ta' gassijiet jew fwar tossiċi, korrużivi hafna jew f'ammabbli kif imsemmi fir-Regolament (KE) Nru 1272/2008 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽¹¹⁾;
 - (i) għat-trasport tal-materjal, ikkaratterizzat mill-immaniġġar ta' sustanzi b'konċentrazzjoni ta' partikoli solidi ta' aktar minn 10 mg/m³ u partikoli b'daq medju ta' mill-inqas 0,1 mm u b'ebusija ta' mill-inqas 2 fuq l-iskala Mohs, filwaqt li jkollhom angolu medju ta' incidenza tal-pala ta' 50° sa 90°;
 - (j) għall-immaniġġar ta' gassijiet li fihom sustanzi ta' periklu bijoloġiku tal-gruppi ta' riskju 2, 3 u 4 kif stabbilit fid-Direttiva 2000/54/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽¹²⁾;
 - (k) għall-immaniġġar ta' gassijiet li fihom karċinoġeni jew mutaġeni kif definiti fid-Direttiva 2004/37/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽¹³⁾;

⁽⁸⁾ Id-Direttiva 2014/34/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-26 ta' Frar 2014 dwar l-armonizzazzjoni tal-liġijiet tal-Istati Membri relativament għal tagħmir u sistemi ta' protezzjoni maħsuba għall-użu f'atmosfera potenzjalment esplożivi (ĠU L 96, 29.3.2014, p. 309).

⁽⁹⁾ Ir-Regolament (UE) Nru 305/2011 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tad-9 ta' Marzu 2011 li jistabbilixxi kondizzjonijiet armonizzati għall-kummerċjalizzazzjoni tal-prodotti għall-bini u li jhassar id-Direttiva tal-Kunsill 89/106/KEE (ĠU L 88, 4.4.2011, p. 5).

⁽¹⁰⁾ Id-Direttiva tal-Kunsill 2009/71/Euratom tal-25 ta' Ġunju 2009 li tistabbilixxi qafas Komunitarju għas-sigurtà tal-installazzjonijiet nukleari (ĠU L 172, 2.7.2009, p. 18).

⁽¹¹⁾ Ir-Regolament (KE) Nru 1272/2008 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-16 ta' Diċembru 2008 dwar il-klassifikazzjoni, l-ittikkettar u l-imballaġġ tas-sustanzi u t-taħlitiet, li jemenda r-Regolament (KE) Nru 1907/2006 (ĠU L 353, 31.12.2008, p. 1).

⁽¹²⁾ Id-Direttiva 2000/54/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-18 ta' Settembru 2000 dwar il-protezzjoni tal-haddiema minn riskji relatati mal-espożizzjoni għal aġenti bijoloġiċi fuq il-post tax-xogħol (is-seba' direttiva individwali fi hdan it-tifsira tal-Artikolu 16(1) tad-Direttiva 89/391/KEE) (ĠU L 262, 17.10.2000, p. 21).

⁽¹³⁾ Id-Direttiva 2004/37/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tad-29 ta' April 2004 dwar il-protezzjoni tal-haddiema minn riskji relatati mal-espożizzjoni għal karċinoġeni jew mutaġeni fuq il-post tax-xogħol (is-Sitt Direttiva individwali fis-sens tal-Artikolu 16(1) tad-Direttiva tal-Kunsill 89/391/KEE) (ĠU L 158, 30.4.2004, p. 50).

- (l) għall-immaniġġar ta' gassijiet b'fattur ta' kompressibbiltà, ittondjat għall-eqreb tieni punt decimali, fil-medda ta' pressjoni u ta' temperatura speċifikata tal-kamp ta' applikazzjoni li ma tkunx ugwali għal 1,00;
- (m) f'taġħmir mingħajr fili jew li jahdem bil-batteriji;
- (n) f'taġħmir portabbli li l-piż tiegħu jista' jintrefa' bl-idejn waqt li jithaddem;
- (o) f'taġħmir mobbli li jiġi ggwidat bl-idejn u li jiġi mcaqlaq meta jithaddem;
- (p) f'fannijiet taċ-ċirkolazzjoni tal-arja.

Artikolu 2

Definizzjonijiet

Għall-finijiet ta' dan ir-Regolament, għandhom japplikaw dawn id-definizzjonijiet li ġejjin:

- (1) "fann" tfisser magna b'paletti li jdur u li tircievi l-enerġija u tużaha permezz ta' skrun wiehed jew aktar biex jinżamm fluss kontinwu ta' arja jew ta' gass iehor li jgħaddi minnu u, bi proporzjon speċifiku ta' inqas minn 1,1 u b'veloċità tal-arja tal-output ta' inqas minn 65 m/s, u jista' jkun tal-kategoriji li ġejjin: assjali, ċentrifugu, bi fluss tangenzjali, bi fluss imhallat jew tal-ġettijiet, u magħmul mill-inqas minn skrun, mutur u statur, u li jinkludi kwalunkwe element sinifikanti iehor li jiġi mal-fann;
- (2) "elementi sinifikanti" tfisser l-elementi ta' fann li jikkontribwixxu għall-konverżjoni kontinwa tal-potenza elettrika fir-rata tal-fluss volumetrik u l-pressjoni tal-arja, jew li jinfluwenzaw l-effiċjenza ta' dik il-konverżjoni, jiġifieri:
 - (a) skrun/skrejjen, inkluzi l-elementi kollha li jdur u li għandhom influwenza ajrudinamika;
 - (b) mutur elettriku;
 - (c) statur;
 - (d) elementi ajrudinamiċi stazzjonarji oħrajn li għandhom influwenza ajrudinamika, inkluzi:
 - (i) kon tad-dhul;
 - (ii) aletti li jiggwidaw id-dhul jew il-hruġ tal-gass;
 - (iii) diffużur;
 - (e) elementi stazzjonarji oħrajn li għandhom influwenza ajrudinamika, inkluzi:
 - (i) trażmissjoni mekkanika (influwenza ajrudinamika u influwenza fuq l-effiċjenza);
 - (ii) trażmissjoni elettrika (influwenza ajrudinamika u influwenza fuq l-effiċjenza), bħal kondjuwits tal-kejbils, invertitur tal-frekwenza, trażmissjoni b'veloċità varjabbli, kaxxa tat-terminal, konvertitur AC/DC;
 - (iii) komponenti strutturali li jzommu l-assemblaġġ f'postu u li jistgħu jinterferixxu mal-fluss tal-arja (bħal brekits li jzommu l-mutur jew il-berings);
- (3) "punt tal-aħjar effiċjenza" (BEP) tfisser il-punt tal-aħjar effiċjenza enerġetika għat-thaddim tal-fann, kif iddikjarat mill-manifattur u speċifikat mill-veloċità tal-fann, espress f'rotazzjonijiet kull minuta (rpm);
- (4) "skrun" tfisser il-parti tal-fann li ddur u li titfa' l-enerġija fil-fluss tal-gass u li hija magħrufa wkoll bħala r-rota tal-fann;
- (5) "mutur elettriku" jew "mutur" tfisser apparat li jikkonverti l-potenza elettrika input f'potenza mekkanika output fil-forma ta' rotazzjoni b'veloċità tar-rotazzjoni u torque li jiddependu minn fatturi bħall-frekwenza tal-voltaġġ tal-provvista u l-għadd ta' poli tal-mutur kif applikabbli;
- (6) "kon tad-dhul", magħruf ukoll bħala dhul tal-venturi, qanpiena tad-dhul, raġġ tad-dhul, tfisser apparat li jiggwida l-arja għal gol-iskrun u li jnaqqas il-*vena contracta* u t-turbolenza li jsehhu fid-daħla tal-iskrun;
- (7) "aletti li jiggwidaw id-dhul" tfisser aletti pozzizzjonati quddiem l-iskrun biex jiggwidaw il-fluss tal-gass lejn l-iskrun u li jistgħu jkunu aġġustabbli jew le;

- (8) “aletti li jiggwidaw il-hruġ” tfisser aletti pożizzjonati wara l-iskrun biex jiggwidaw il-fluss tal-gass mill-iskrun u li jistgħu jkunu aġġustabbli jew le;
- (9) “diffużur” tfisser apparat li jinfluwenza l-prestazzjoni tal-fann permezz ta’ rkupru statiku;
- (10) “ilqugh protettiv” tfisser grilja mqieghda fid-dhul jew fil-hruġ tal-fann iddisinjata biex tipprevjeni li korpi barranin relattivament kbar jew elementi tal-gisem tal-bniedem jilhqu l-partijiet li jiċċaqilqu;
- (11) “statur” tfisser il-parti stazzjonarja tal-fann li tinteraġixxi mal-fluss tal-arja li jghaddi mill-iskrun u, fi hdan l-involukru geometriku tal-fluss tal-arja bejn is-sezzjonijiet definiti tad-dhul u tal-hruġ tal-fann, tinkludi kwalunkwe element li jista’ jżid, u teskludi kwalunkwe element mhux tal-fann li jista’ jnaqqas, l-effiċjenza tal-fann;
- (12) “sistema tat-thaddim” tfisser mutur, trażmissjoni jew trażmissjoni diretta li tahdem bl-elettriku u trażmissjoni b'veloċità varjabbli jekk tiġi pprovduta;
- (13) “trażmissjoni diretta” tfisser sistema ta’ trażmissjoni għal fann, fejn l-iskrun jitwawwal max-xaft tal-mutur, direttament jew permezz ta’ akkoppjar koassjali, u fejn il-veloċità tal-iskrun tkun l-istess bħall-veloċità rotazzjonali tal-mutur;
- (14) “trażmissjoni” tfisser arrangament tat-thaddim għal fann li ma jkunx trażmissjoni diretta, inkluż bl-użu ta’ trażmissjoni biċ-ċinga, kaxxa tal-gerijiet jew akkoppjar bi frizzjoni (slipping coupling);
- (15) “sistema ta’ trażmissjoni b'veloċità varjabbli” (VSD) tfisser konvertitur elettroniku tal-enerġija, integrat jew li jiffunzjona bħala unità separata, li jadatta kontinwament l-enerġija elettrika fornuta lil mutur wiehed jew aktar, sabiex jikkontrolla l-output tal-potenza mekkanika tal-mutur skont il-karatteristika tal-veloċità torque tat-tagħbija trażmessa mill-mutur, billi jaġġusta l-provvista tal-potenza għal frekwenza u għal vultaġġ varjabbli furnuti lill-mutur, bl-inklużjoni tal-kontrolluri interni tal-muturi EC (li jreġġgħu lura kull nofs ċiklu elettronikament biex jipproduċi l-kurrent dirett), u bl-esklużjoni tal-kontrolluri tal-vultaġġ varjabbli meta l-vultaġġ tal-provvista għall-mutur biss tkun varjata, inklużi l-apparati integrati kollha ta’ protezzjoni u l-apparati awżiljarji;
- (16) “proporzjon speċifiku” tfisser il-pressjoni ta’ staġnar imkejla fil-hruġ tal-fann diviża bil-pressjoni ta’ staġnar fil-hruġ tal-fann fil-BEP;
- (17) “angolu tal-fluss tal-fann” tfisser l-angolu bejn id-direzzjoni tal-fluss tal-gass diehel u hierieg tal-iskrun tal-fann, espress fi gradi, kif stabbilit fl-Anness III;
- (18) “fann assjali” tfisser fann b'angolu tal-fluss tal-fann ta’ $< 20^\circ$, kif stabbilit fl-Anness III, il-punt 4;
- (19) “fann ċentrifugu” tfisser fann b'angolu tal-fluss ta’ $\geq 70^\circ$, kif stabbilit fl-Anness III, il-punt 4;
- (20) “fann bi flux imhallat” tfisser fann b'angolu tal-fluss ta’ $\geq 20^\circ$ u ta’ $< 70^\circ$, kif stabbilit fl-Anness III, il-punt 4;
- (21) “angolu ta’ incidenza tal-paletta ċentrifuga” tfisser l-angolu ta’ incidenza tal-paletta β_2 ta’ fann ċentrifugu, espress fi gradi, kif stabbilit fl-Anness III, il-punt 5;
- (22) “fann b'paletti mibruma l quddiem” tfisser fann ċentrifugu b'angolu ta’ incidenza tal-paletta tal-fann $\beta_2 > 90^\circ$, kif stabbilit fl-Anness III, il-punt 5;
- (23) “fann b'paletti mibruma lura” tfisser fann ċentrifugu b'angolu ta’ incidenza tal-paletta tal-fann β_2 fejn $0^\circ < \beta_2 \leq 50^\circ$, kif stabbilit fl-Anness III, il-punt 5;
- (24) “fann inklinat lura” tfisser fann ċentrifugu b'angolu ta’ incidenza tal-paletta tal-fann β_2 fejn $50^\circ < \beta_2 \leq 90^\circ$, kif stabbilit fl-Anness III, il-punt 5;
- (25) “fann bi flux tangenzjali” tfisser fann li l-gass jghaddi mill-iskrun tiegħu prattikament f'direzzjoni perpendikulari għal dik tal-fus tiegħu, kemm qabel kif ukoll wara l-iskrun fit-tarf tal-paletti tiegħu;
- (26) “fann tal-ġettijiet” tfisser fann assjali, ċentrifugu jew radjali li jipproduċi ġett ta’ veloċità għolja tal-arja fi spazju (imbottatura), mhux imqabba ma’ vent, fejn il-ġett tal-arja johloq moviment tal-arja tal-madwar, u b'hekk johloq fluss ġenerali tal-arja minn gol-ispażju, u li huwa ddisinjat biex jithaddem bi żbokki miftuħin u żbokki tal-hruġ aktar milli jithaddem kontra l-pressjoni, inklużi fannijiet tal-ġettijiet radjali u ċentrifugi b'angolu tad-dhul ta’ $\leq 90^\circ$ sal-iżbokk tal-hruġ;
- (27) “valuri dikjarati” tfisser il-valuri pprovduti mill-manifattur, mill-importatur jew mir-rappreżentant awtorizzat għall-parametri tekniċi ddikjarati, ikkalkolati jew imkejlin f'konformità mal-Artikolu 4, għall-verifika tal-konformità mill-awtoritajiet tal-Istati Membri;

- (28) “mudell ekwivalenti” tfisser mudell li jkollu l-istess karatteristiċi tekniċi rilevanti għall-informazzjoni teknika li trid tiġi pprovduta, iżda li jitqiegħed fis-suq jew jitqiegħed fis-servizz mill-istess manifattur, importatur jew rappreżentant awtorizzat bħala mudell iehor b'identifikatur differenti tal-mudell;
- (29) “identifikatur tal-mudell” tfisser il-kodiċi, generalment alfanumeriku, li jiddistingwi mudell ta' prodott speċifiku minn mudelli oħrajn bl-istess marka kummerċjali jew bl-istess isem ta' manifattur, ta' importatur jew ta' rappreżentant awtorizzat;
- (30) “mutur b'velocità multipla” tfisser mutur li l-velocità tat-tidwir tiegħu tista' tiġi varjata bl-enerġija ta' tidwriet differenti tal-mutur;
- (31) “fann taċ-ċirkolazzjoni tal-arja” tfisser fann li ma jkunx imqabba ma' xi vent, minghajr statur jew bi statur li ma jistax jitqabba ma' vent, li jintuza għaċ-ċaqliq tal-arja fi spazju, bħal kamra jew spazju fil-beraħ. Ma jkun hemm l-ebda diviżjoni bejn id-dhul u l-hruġ u l-arja tiċċirkola liberament mill-hruġ għad-dhul, jopera kontra żero pressjoni esterna u ma jkunx fann tal-ġettijiet u ma jkunx immarkat bħala tali. L-arrangament tal-kejl tiegħu huwa skont il-kategorija tal-kejl E. Il-fannijiet li għalihom l-informazzjoni tal-prestazzjoni fi kwalunkwe pressjoni differenti minn żero Pa tkun ipprovduta fis-sit web, fil-katalogi, fil-fuljetti, fid-dokumentazzjoni teknika, jew f'mezz rilevanti iehor tal-manifattur mhumix fannijiet taċ-ċirkolazzjoni tal-arja.

Artikolu 3

Rekwiziti għall-ekodisinn

Ir-rekwiziti għall-ekodisinn għall-fannijiet huma stabbiliti fl-Anness II u għandhom japplikaw mid-dati indikati fih.

Artikolu 4

Valutazzjoni tal-konformità

1. Il-proċedura tal-valutazzjoni tal-konformità msemmija fl-Artikolu 8 tad-Direttiva 2009/125/KE għandha tkun is-sistema interna tal-kontroll tad-disinn stipulata fl-Anness IV ta' dik id-Direttiva jew is-sistema tal-ġestjoni għall-valutazzjoni tal-konformità stabbilita fl-Anness V ta' dik id-Direttiva.
2. Għall-finijiet tal-valutazzjoni tal-konformità skont l-Artikolu 8 tad-Direttiva 2009/125/KE, id-dokumentazzjoni teknika għandha tinkludi kopja tal-valuri ddikjarati tal-parametri fl-Anness II, il-punt 2.2, tal-valuri ddikjarati tal-parametri tal-punti tat-testijiet fl-Anness II, il-punt 3, u, meta jkun applikabbli, tal-informazzjoni dwar il-prodott ipprovduta f'konformità mal-Anness II, il-punti 2, 3 u 4, ta' dan ir-Regolament, u d-dettalji u r-risultati tal-kalkoli stabbiliti fl-Anness III.
3. Meta l-informazzjoni inkluża fid-dokumentazzjoni teknika għal mudell partikolari tkun inkisbet b'wieħed mill-mezzi li ġejjin, id-dokumentazzjoni teknika għandha tinkludi d-dettalji tal-kalkolu, il-valutazzjoni mwettqa mill-manifattur biex jivverifika l-akkuratezza tal-kalkolu u, meta jkun xieraq, id-dikjarazzjoni tal-identità bejn il-mudelli ta' manifatturi differenti:
 - (a) minn mudell li jkollu l-istess karatteristiċi tekniċi rilevanti għall-informazzjoni teknika li għandha tiġi pprovduta, iżda li jkun gie prodott minn manifattur differenti;
 - (b) permezz ta' kalkolu abbażi ta' disinn jew estrapolazzjoni minn mudell iehor tal-istess manifattur jew ta' manifattur differenti, jew it-tnejn.
4. Id-dokumentazzjoni teknika għandha tinkludi lista tal-mudelli ekwivalenti kollha, inkluż l-identifikaturi tal-mudell.
5. Meta l-manifattur ikun uża l-għażliet tal-valutazzjoni tal-konformità stabbiliti fl-Anness III, il-punt 2, l-elementi mhux sinifikanti li jkun u tnehhew, l-iskalar tal-mudell, il-kundizzjonijiet tal-ittestjar u l-kalkoli għandhom jiġu rrapportati kif xieraq fid-dokumentazzjoni teknika.

6. Meta dan ir-Regolament ikun jehtieg li jiġu pprovduti kurvi tal-prestazzjoni b'veloċitajiet differenti skont l-Anness II, il-punt 3, id-dokumentazzjoni teknika għandha tindika l-karatteristiċi tal-apparat tar-regolazzjoni tal-veloċità użat, u l-veloċità użata (bħala perċentwal tal-veloċità inerenti) għal daww il-kurvi.

7. Fann li miegħu tiżdied VSD ma għandux jittqies bħala mudell ta' fann ġdid li jehtieg valutazzjoni tal-konformità ġdida jekk:

- (a) il-VSD fizikament tkun f'post li ma jfixkilx il-fluss tal-arja;
- (b) il-VSD tista' titneħħa mill-fann għall-verifika mingħajr ma ssir hsara lill-fann u lill-VSD.

Artikolu 5

Proċedura ta' verifika għall-finijiet tas-sorveljanza tas-suq

L-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom japplikaw il-proċedura ta' verifika stabbilita fl-Anness IV ta' dan ir-Regolament meta jwettqu l-kontrolli ta' sorveljanza tas-suq imsemmija fl-Artikolu 3(2) tad-Direttiva 2009/125/KE.

Artikolu 6

Ċirkumvenzjoni

1. Il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati ma għandhomx iqiegħdu fis-suq jew idahhlu fis-servizz prodotti ddisinjati biex ibiddlu l-imġiba jew il-proprjetajiet tagħhom meta jiġu ttestjati, sabiex jikbsu riżultat aktar favorevoli għal kwalunkwe valur iddikjarat tal-parametri regolati f'dan ir-Regolament. Dak jinkludi, iżda ma huwiex limitat għalihom, il-prodotti ddisinjati biex jindunaw li qed jiġu ttestjati billi jagħrfu l-kundizzjonijiet tat-test jew iċ-ċiklu tat-test u mbagħad jirrispondu billi jibddlu awtomatikament l-imġiba jew il-proprjetajiet tagħhom, u l-prodotti ssettjati minn qabel biex ibiddlu l-imġiba jew il-proprjetajiet tagħhom waqt l-ittestjar.

2. Il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati ma għandhomx jippreskrivu struzzjonijiet speċifiċi ta' testjar li jibddu l-imġiba jew il-proprjetajiet tal-prodotti biex jikbsu riżultat aktar favorevoli għal kwalunkwe valur iddikjarat tal-parametri regolati f'dan ir-Regolament. Dan jinkludi, iżda ma huwiex limitat għaliha, il-preskrizzjoni ta' tibdil manwali ta' prodott fi thejġja għat-test li jibdel l-imġiba jew il-proprjetajiet tal-prodott meta mqabbel ma' meta jkun fużu normali u operat mill-utent finali.

3. Il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati ma għandhomx iqiegħdu fis-suq jew idahhlu fis-servizz prodotti ddisinjati biex ibiddlu l-imġiba jew il-proprjetajiet tagħhom f'perjodu qasir minn meta jidhru fis-servizz b'mod li jaggrava kwalunkwe valur iddikjarat għall-parametri regolati f'dan ir-Regolament.

Artikolu 7

Parametri referenzjarji indikattivi

Il-parametri referenzjarji indikattivi għall-fannijiet bl-aħjar prestazzjoni li jkunu disponibbli fis-suq fiż-żmien tal-adozzjoni ta' dan ir-Regolament huma stipulati fl-Anness V.

Artikolu 8

Rieżami

Il-Kummissjoni għandha tagħmel rieżami ta' dan ir-Regolament fid-dawl tal-progress teknoloġiku u għandha tippreżenta r-riżultati ta' dik il-valutazzjoni, inkluż, jekk ikun xieraq, abbozz ta' proposta għal reviżjoni, lill-Forum ta' Konsultazzjoni sa mhux aktar tard mis-27 ta' Lulju 2030. Ir-rieżami għandu jindirizza b'mod partikolari:

- jekk huwiex xieraq li l-metrika tiġi riveduta b'approċċ għall-prodott estiż u newtrali għat-teknoloġija, inkluża l-prestazzjoni b'tagħbija parzjali;

- jekk huwiex xieraq li jiġu riveduti l-limiti tal-effiċjenza f'konformità mal-metriċi u l-progress teknoloġiku l-godda;
- ir-rilevanza tar-regolazzjoni tal-fannijiet b'potenza elettrika ta' inqas minn 125 W, tal-fannijiet taċ-ċirkolazzjoni tal-arja u tal-fannijiet kbar għall-użu personali;
- ir-rilevanza tar-regolazzjoni tal-fannijiet tal-ġettijiet taħt is-750 W;
- l-effiċjenza fir-rizorsi, il-possibbiltà ta' tiswija, l-użu mill-ġdid u r-riċiklaġġ, il-kontenut riċiklat u s-sostenibbiltà;
- ir-rilevanza tal-eżenzjonijiet stabbiliti fl-Artikolu 1;
- ir-rilevanza tad-dispożizzjonijiet taċ-ċirkumvenzjoni stabbiliti fl-Artikolu 6;
- il-potenzjal tal-istampar 3D tal-elementi;
- jekk huwiex xieraq li jiġu riveduti r-rekwiżiti dwar il-ħżin tal-introduzzjoni tal-prodott minhabba l-introduzzjoni possibbli ta' passaport diġitali tal-prodotti;
- ir-rilevanza tal-htieġa ta' tikketta tal-enerġija.

Artikolu 9

Thassir u dispożizzjonijiet tranżizzjonali

1. Ir-Regolament (UE) Nru 327/2011 jithassar b'effett mill-24 ta' Lulju 2026. Madankollu, l-Annessi I, II u III ta' dak ir-Regolament għandhom ikompli japplikaw sal-24 ta' Lulju 2037, fir-rigward ta' fannijiet integrati fi prodotti oħra u fir-rigward ta' fannijiet spare parts.
2. L-unitajiet ta' mudelli li jitqiegħdu fis-suq bejn l-24 ta' Lulju 2024 u l-24 ta' Lulju 2026 li jikkonformaw mad-dispożizzjonijiet ta' dan ir-Regolament għandhom jitqiesu li jikkonformaw mar-rekwiżiti tar-Regolament (UE) Nru 327/2011.

Artikolu 10

Dhul fis-seħh u applikazzjoni

Dan ir-Regolament għandu jidhol fis-seħh fl-ghoxrin jum wara dak tal-pubblikazzjoni tiegħu f'Il-Ġurnal Uffiċjali tal-Unjoni Ewropea.

Għandu japplika mill-24 ta' Lulju 2026. Madankollu, l-Artikolu 6 u l-Artikolu 9(2) għandhom japplikaw mill-24 ta' Lulju 2024.

Dan ir-Regolament għandu jorbot fl-intier tiegħu u japplika direttament fl-Istati Membri kollha.

Magħmul fi Brussell, it-3 ta' Lulju 2024.

Għall-Kummissjoni

Il-President

Ursula VON DER LEYEN

ANNEX I

DEFINIZZJONIJIET APPLIKABBLI GHALL-FINIJIET TAL-ANNESSI

- (1) “kategorija tal-kejl” tfisser test, kejl, jew arrangament ta’ użu biex jiġu definiti l-kundizzjonijiet tad-dhul u l-hruġ tal-fann li jkun qiegħed jiġi ttestjat;
- (2) “kategorija tal-kejl A” tfisser arrangament fejn il-fann jitkejjel b’kundizzjonijiet ta’ dhul u hruġ liberi, u diviżorju bejn iż-żoni tad-dhul u tal-hruġ;
- (3) “kategorija tal-kejl B” tfisser arrangament fejn il-fann jitkejjel bi dhul liberu u b’tubu mqabbad mal-hruġ tiegħu, u diviżorju bejn iż-żona tad-dhul u dik tal-hruġ;
- (4) “kategorija tal-kejl C” tfisser arrangament fejn il-fann jitkejjel f’kundizzjonijiet fejn ikun hemm tubu mqabbad mad-dhul u l-hruġ ikun liberu, u diviżorju bejn iż-żona tad-dhul u dik tal-hruġ;
- (5) “kategorija tal-kejl D” tfisser arrangament fejn il-fann jitkejjel b’tubu mqabbad mad-dhul u l-hruġ tiegħu, u diviżorju bejn iż-żona tad-dhul u dik tal-hruġ;
- (6) “kategorija tal-kejl E” tfisser arrangament fejn il-fann jitkejjel b’kundizzjonijiet tad-dhul u tal-hruġ liberi, u mingħajr diviżorju bejn iż-żona tad-dhul u dik tal-hruġ;
- (7) “kategorija ta’ effiċjenza” tfisser il-forma ta’ enerġija tal-output tal-gass tal-fann li tintuża biex tiġi ddeterminata l-effiċjenza enerġetika tal-fann, b’distinzzjoni għall-fannijiet kollha għajr il-fannijiet bil-ġettijiet bejn l-effiċjenza “statika” jew “totali” skont jekk il-potenza tal-gass tal-fann tkunx giet iddeterminata bil-pressjoni statika jew bil-pressjoni tal-fann rispettivament;
- (8) “effiċjenza tal-fann” (η) tfisser il-proporzjon bejn l-output tal-potenza tal-gass tal-fann P_u u l-potenza elettrika input P_e , it-tnejn espressi f’W u ddeterminati fil-BEP, immultiplikati b’fatturi ta’ korrezzjoni għall-konverżjoni tal-potenza C_p , il-kumpens ta’ tagħbija parzjali C_c u l-kumpens għall-ilqugh C_{guard} , b’distinzzjoni bejn effiċjenza “statika” jew “totali” skont jekk il-potenza tal-gass tal-fann P_u tkunx giet iddeterminata rispettivament bil-pressjoni statika tal-fann jew bil-pressjoni tal-fann, f’konformità mal-Anness III, il-punt 6.1;
- (9) “potenza tal-gass tal-fann” (P_u), f’W, tfisser il-prodott tar-rata tal-fluss volumetrik q_v , $f\text{m}^3/\text{s}$, u d-differenza applikabbli fil-pressjoni bejn Δp tad-dhul u tal-hruġ tal-fann (pressjoni tal-fann jew pressjoni statika tal-fann), f’Pa, it-tnejn iddeterminati fil-BEP, b’distinzzjoni bejn il-potenza tal-gass tal-fann “statika” jew “totali” skont jekk il-potenza tal-gass tal-fann gietx iddeterminata, rispettivament, bil-pressjoni statika jew bil-pressjoni tal-fann;
- (10) “potenza elettrika input” (P_e), f’W, tfisser il-potenza elettrika input fil-BEP jew P_{T_m} , imkejla fit-terminali ewlenin tal-mutur jew, meta preżenti, trażmissjoni b’veloċità varjabbli;
- (11) “korrezzjoni tal-konverżjoni tal-enerġija” (C_p), tfisser fattur ta’ korrezzjoni għat-telf mill-konverżjoni tal-potenza, kif iddeterminat skont l-Anness III, il-punt 6;
- (12) “kumpens ta’ tagħbija parzjali” (C_c) tfisser fattur ta’ korrezzjoni għat-tagħbija parzjali, kif iddeterminat skont l-Anness III, il-punt 6;
- (13) “kumpens għall-ilqugh” (C_{guard}) tfisser fattur ta’ korrezzjoni, kif iddeterminat skont il-punt 6 tal-Anness III, li jista’ jiġi applikat meta tiġi kkalkolata l-effiċjenza tal-fann meta l-fann ikun mghammar b’ilqugh protettiv imqabbad b’mod permanenti li ma jkunx jista’ jitneħħa mingħajr ma l-fann isir inoperabbli;
- (14) “rata tal-fluss volumetrik” (q_v), $f\text{m}^3/\text{s}$, tfisser il-volum tal-gass spostat għal kull unità ta’ hin mill-fann u hija derivata mir-rata tal-fluss tal-massa, tipikament b’arja standard b’densità ρ finadempjenza ta’ $1\,200\text{ kg/m}^3$;
- (15) “pressjoni totali” (p_{tot}), f’Pa, tfisser il-pressjoni kkalkolata mill-pressjoni assoluta u mill-pressjoni dinamika;
- (16) “pressjoni assoluta” (p), f’Pa, tfisser il-pressjoni mkejla fir-rigward tal-pressjoni assoluta zero;
- (17) “pressjoni dinamika” (p_d), f’Pa, tfisser il-pressjoni kkalkolata mill-veloċità u mid-densità;
- (18) “pressjoni statika tal-fann” (p_s), f’Pa, tfisser id-differenza bejn il-pressjoni statika fil-hruġ tal-fann u l-pressjoni ta’ staġnar fid-dhul tal-fann jew, meta l-fenomeni tal-kompressibbiltà ma jkunx fattur, id-differenza bejn il-pressjoni statika fil-hruġ tal-fann u l-pressjoni totali fid-dhul tal-fann. Hija l-forza omnidirezzjonali għal kull erja tas-superficie ta’ unità eżerċitata fil-hruġ tal-fann u tipikament tiġi vvalutata billi titkejjel il-pressjoni ta’ staġnar f’toqba (ċilindrika) ta’ ġeometrija u ta’ dimensjonijiet xierqa, fil-hajt tat-tubu jew fi strument ta’ kejl xieraq perpendikolari għad-direzzjoni tal-fluss tal-gass;

- (19) “pressjoni tal-fann” (p_f), fPa, tfisser id-differenza bejn il-pressjonijiet ta’ staġnar fil-hruġ tal-fann u d-dhul tal-fann jew, meta l-fenomeni tal-kompressibilità ma jkunx fattur, id-differenza bejn il-pressjonijiet totali fil-hruġ tal-fann u d-dhul tal-fann. Hija l-forza direzzjonali għal kull unità tal-erja tas-superfiċe eżerċitata fil-hruġ tal-fann u tipikament tiġi vvalutata billi titkejjel il-pressjoni ta’ staġnar f’toqba (ċilindrika) ta’ dimensjonijiet u ta’ geometrija xierqa li thares lejn id-direzzjoni tal-fluss tal-gass;
- (20) “pressjoni ta’ staġnar” (p_{sg}), fPa, tfisser il-pressjoni mkejla f’punt fi Fluss ta’ gass kieku kellu jiġi staġnat permezz ta’ proċess fejn ma jkun hemm l-ebda trasferiment ta’ shana jew ta’ materja;
- (21) “grad ta’ effiċjenza” tfisser parametru fil-kalkolu tal-effiċjenza enerġetika minima ta’ fann b’potenza elettrika input speċifika fil-BEP jew fT_m tiegħu (espress bħala parametru “N” fil-kalkolu tal-effiċjenza enerġetika tal-fann);
- (22) “effiċjenza minima tal-fann” (η_{min}) tfisser l-effiċjenza tal-fann li għandha tinkiseb sabiex jiġu ssodisfati r-rekwiziti, ikkalkolata bħala r-riżultat tal-ekwazzjoni xierqa fl-Anness II, bl-użu tan-numru shih N applikabbli tal-grad ta’ effiċjenza u tal-potenza elettrika input P_e tal-fann espressa f’kW fil-BEP tiegħu;
- (23) “effiċjenza minima tal-fann bil-ġettijiet” ($\eta_{r,min}$) tfisser l-effiċjenza tal-fann li għandha tinkiseb sabiex jiġu ssodisfati r-rekwiziti, ikkalkolata bħala r-riżultat tal-ekwazzjoni xierqa fl-Anness II, bl-użu tan-numru shih N applikabbli tal-grad ta’ effiċjenza u tal-potenza elettrika input P_e tal-fann espressa f’kW fl-imbottatura mkejla tiegħu;
- (24) “imbottatura mkejla (T_m)” hija l-forza propulsiva tal-fann tal-ġettijiet imkejla, fN, ivvalutata skont il-kategorija tal-kejl E u kkonvertita għad-densità ta’ 1,2;
- (25) “effiċjenza tal-fann bil-ġettijiet” $\eta_r(T)$ tfisser l-output tal-potenza tal-gass tal-fann derivat mill-forza propulsiva ta’ fann bil-ġettijiet imkejla diviża bil-potenza elettrika input P_e , immultiplikata b’fatturi ta’ korrezzjoni għall-konverżjoni tal-potenza C_p , il-kumpens tat-tagħbija parzjali C_c u l-kumpens għall-ilqugh C_{guard} , f’konformità mal-punt 6.2 tal-Anness III;
- (26) “velocità speċifika” (σ_{BEP}) tfisser il-proporzjon bejn ir-rata tal-fluss volumetrik u l-pressjoni tal-fann bħala numru karatteristiku mingħajr dimensjoni ddeterminat fil-BEP, f’konformità mal-punt 8 tal-Anness III;
- (27) “fann b’livell baxx ta’ storbu” tfisser fann assjali b’potenza elettrika input ta’ 10 kW jew aktar b’valur massimu karatteristiku ta’ emissjoni ta’ storbu $L \leq 32$ dB(A) fil-BEP;
- (28) “fann b’użu doppju” tfisser fann iddisinjat kemm għall-ventilazzjoni f’kundizzjonijiet normali kif ukoll għall-użu ta’ emerġenza kif stabbilit fl-Artikolu 1(3), il-punt (b);
- (29) “fann riversibbli” tfisser fann li kapaċi jilhaq mill-inqas 80 % tar-rata nominali tal-fluss volumetrik l’quddiem fid-direzzjoni opposta;
- (30) “fann personalizzat” tfisser fann li jkollu disinn personalizzat għal klijent speċifiku u/jew kuntratt fir-rigward ta’ wiehed jew aktar mill-elementi sinifikanti, u punt jew firxa operattiva speċifikata mill-klijent/kuntratt. Dawn il-fannijiet jiġu forniti biss lil dak il-klijent/kuntratt. Id-dettalji ma humiex ippreżentati fil-katalogi, fil-midja online jew fl-ghodda ġenerali tal-ghażla. Id-dettalji tal-prestazzjoni huma speċifiċi għall-applikazzjoni u għall-klijent/kuntratt;
- (31) “fann kritiku għas-sikurezza” tfisser fann li jkun gie ddisinjat, ivverifikat, iċċertifikat u mmanifatturat skont il-kamp ta’ applikazzjoni jew tar-Regolament (UE) Nru 305/2011 jew tad-Direttiva 2014/34 dwar tagħmir u sistemi ta’ protezzjoni mahsuba għall-użu f’atmosfera potenzjalment esplożivi;
- (32) “sewwej professjonali” tfisser operatur jew intrapriża li tipprovdi servizzi ta’ tiswija u manutenzjoni professjonali tal-fannijiet;
- (33) “sewwej professjonali awtorizzat mill-manifattur” tfisser sewwej professjonali awtorizzat mill-manifattur, mill-importatur jew mir-rappreżentant awtorizzat biex isewwi fannijiet kritiċi għas-sikurezza li jqiegħdu fis-suq;
- (34) “partijiet li jinbidlu għax jitherrew (elementi ssagrifikati)” tfisser partijiet li huma ddisinjati intenzjonalment biex jinbidlu għax jitherrew, biex il-fann jissodisfa r-rekwiziti tal-użu mahsub tiegħu. Pereżempju, meta fann jintuża f’ambjent li jobrox, il-fann malajr tista’ ssirli hsara kkawżata mill-brix. Xi partijiet huma ddisinjati bħala elementi ssagrifikati biex jiproteġu żoni kritiċi oħra u huma ddisinjati biex jiġu sostitwiti aktar ta’ spiss;

- (35) “ghodod proprjetarji” tfisser ghodod li ma humiex disponibbli b'mod komuni u li huma ddisinjati speċifikament għal funzjoni li ma tistax tinkiseb b'mod sikur u/jew affidabbli permezz ta' ghodod disponibbli b'mod komuni;
- (36) “velocità inerenti” tfisser il-velocità tar-rotazzjoni tal-fann, meta l-fann jithaddem f'kundizzjonijiet tal-provvista nominali jew ikklassifikati tal-mutur;
- (37) “garanzija” tfisser kwalunkwe impenn mill-manifattur, mill-importatur jew mir-rappreżentant awtorizzat lill-konsumatur, li: (a) jirrimborża l-prezz imħallas; jew (b) jissostitwixxi, isewwi jew jimmaniġġa l-fannijiet bi kwalunkwe mod jekk ma jissodisfax l-ispeċifikazzjonijiet stabbiliti fid-dikjarazzjoni tal-garanzija jew fir-reklamar rilevanti;
- (38) “spare part” tfisser parti separata li tista' tissostitwixxi parti bl-istess funzjoni jew b'funzjoni simili f'fann;
- (39) “fann spare part” tfisser fann maħsub biex jissostitwixxi fann eżistenti korrispondenti li jkun integrat fi prodott.

ANNEX II

REKWIŻITI GHALL-EKODISINN GHALL-FANNIJET

Il-fannijiet għandhom jikkonformaw mar-rekwiżiti għall-ekodisinn stabbiliti fil-punti 1 sa 5 ta' dan l-Anness, għajr għall-fannijiet li jissodisfaw il-kriterji kollha li ġejjin:

- (a) ikunu integrati jew imqiegħda fis-suq esklużivament biex jiġu integrati fi prodotti oħra;
- (b) jitqiegħdu fis-suq fl-ewwel sena wara d-data tal-applikazzjoni ta' dan ir-Regolament;
- (c) jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-Anness I tar-Regolament (UE) Nru 327/2011, bl-użu tal-metodi ta' kalkolu fl-Anness II ta' dak ir-Regolament, u verifikabbli mill-awtoritajiet tas-sorveljanza tas-suq f'konformità mal-Anness III ta' dak ir-Regolament, skont id-dikjarazzjoni tal-konformità tal-fann;
- (d) l-ewwel unità tal-mudell ikkonċernat jitqiegħed fis-suq qabel l-24 ta' Lulju 2026.

Madankollu, sal-24 ta' Lulju 2037, il-fannijiet spare part li jissostitwixxu l-fannijiet li jkunu tqiegħdu fis-suq qabel l-24 ta' Lulju 2026, jew sad-data tal-aħħar tqiegħid fis-suq tal-aħħar unità tal-mudell għall-fannijiet li jissodisfaw il-kriterji (a) sa (d) ta' hawn fuq, u li jkunu integrati fi prodott, huma eżentati mir-rekwiżiti stabbiliti fil-punti 1 sa 5, diment li:

- (a) fil-firxa ta' prodott offriti mill-manifattur/mill-importatur/mir-rappreżentant awtorizzat, ma jkun hemm l-ebda fann ta' sostituzzjoni li jkun adattat biex jiġi integrat fil-prodott inkwistjoni li jikkonforma ma' dan ir-Regolament;
- (b) jikkonformaw mar-rekwiżiti ta' informazzjoni stabbiliti fil-punt 6;
- (c) jissodisfaw ir-rekwiżiti stabbiliti fil-punt 2 tal-Anness I tar-Regolament (UE) Nru 327/2011 li kienu applikabbli fid-data tat-tqiegħid fis-suq tal-fann li huwa mahsub li se jissostitwixxi, bl-użu tal-metodi ta' kalkolu fl-Anness II ta' dak ir-Regolament, u verifikabbli mill-awtoritajiet tas-sorveljanza tas-suq f'konformità mal-Anness III ta' dak ir-Regolament.

1. Rekwiżiti minimi tal-effiċjenza enerġetika

B'effett mill-24 ta' Lulju 2026, għandhom japplikaw ir-regoli li ġejjin:

1. Il-fannijiet, minbarra l-fannijiet bil-ġettijiet, il-fannijiet bi fluss tangenzjali u l-fannijiet imsemmija fil-punt 7, għandu jkollhom effiċjenza tal-fann (η) daqs jew akbar mill-effiċjenza minima tal-fann ($\eta_{\min}$), li hija funzjoni tal-potenza elettrika input P_e (f'kW) u l-grad ta' effiċjenza minima N skont l-ekwazzjonijiet:

$$\text{— għall-fannijiet b}'P_e < 10 \text{ kW: } \eta_{\min} = 4,56 \ln(P_e) - 10,5 + N [\%];$$

$$\text{— għall-fannijiet b}'P_e \geq 10 \text{ kW: } \eta_{\min} = 1,1 \ln(P_e) - 2,6 + N [\%].$$

2. Il-fannijiet bil-ġettijiet għandu jkollhom effiċjenza tal-fann (η_r) daqs jew oghla mill-effiċjenza minima tal-fann bil-ġettijiet ($\eta_{r,\min}$), li hija funzjoni tal-potenza elettrika input P_e (f'kW) u tal-grad ta' effiċjenza minima N skont l-ekwazzjonijiet:

$$\text{— għall-fannijiet bil-ġettijiet b}'P_e \geq 750 \text{ W u } < 10 \text{ kW: } \eta_{r,\min} = 7,32 \ln(P_e) - 21,25 + N [\%];$$

$$\text{— għall-fannijiet bil-ġettijiet b}'P_e \geq 10 \text{ kW: } \eta_{r,\min} = 1,73 \ln(P_e) - 8,35 + N [\%].$$

3. Il-fannijiet bi fluss tangenzjali għandu jkollhom effiċjenza totali minima tal-fann (B,D) ta' mill-inqas 0,21 (21 %) fuq il-firxa shiha tal-potenza.
4. L-effiċjenza tal-fann għandha tiġi stabbilita f'konformità mal-metodi tal-kejl u tal-kalkolu stabbiliti fl-Anness III.

Għajr għall-fannijiet bi fluss tangenzjali, il-valuri tal-grad ta' effiċjenza minima N huma stabbiliti fit-Tabella 1 għal kull tip ta' fann, fil-kategorija ta' effiċjenza (statika jew totali) u fil-kategorija tal-kejl (A sa E) kif xieraq.

Tabella 1

Gradi minimi ta' effiċjenza

Tip ta' fann	Kategorija tal-kejl	Kategorija ta' effiċjenza (pressjoni)	Gradi minimi ta' effiċjenza (N)
Fannijiet assjali	A, C	statika	50
	B, D	totali	64
Fannijiet ċentrifugi b'paletti mibruma l-quddiem < 5 kW u inklinati lura	A, C	statika	52
	B, D	totali	57
Fannijiet ċentrifugi ohra	A, C	statika	64
	B, D	totali	67
Fannijiet bi fluss imhallat	A, C	statika	$57 + 7 \cdot (a - 45) / 25$
	B, D	totali	67
Fannijiet bil-gejjiet ≥ 750 W	E		50

5. Il-kalkolu tal-grad ta' effiċjenza minima N għal fannijiet bi fluss imhallat jinvolti l-angolu tal-fluss tal-fann α , fi gradi ttondjati għall-eqreb numru shih, stabbilit f'konformità mal-Anness III, il-punt 4.
6. Għal fannijiet li jkollhom il-karatteristiċi li ġejjin, il-valuri tal-gradi minimi ta' effiċjenza N stabbiliti fit-Tabella 1 għandhom jiġu mmultiplikati bil-fattur(i) korrispondenti, kif applikabbli:

Karatteristiċi tal-fannijiet	Valur tal-fattur
Fannijiet b'użu doppju ddisinjati kemm għall-ventilazzjoni f'kundizzjonijiet normali kif ukoll għall-użu f'emergenza kif stabbilit fl-Artikolu 1(3), il-punt b	0,9
Fannijiet reversibbli	0,85
Fannijiet b'livell baxx ta' storbju	0,9

7. Għal fannijiet ċentrifugi b'veloċità speċifika $\sigma_{BEP} < 0,12$, potenza elettrika input $P_e < 10$ kW, kategorija tal-kejl B jew D u kategorija ta' effiċjenza "totali" l-effiċjenza minima tal-fann (η_{min}) hija funzjoni ta' σ_{BEP} kif ġej: $\eta_{min} = 2,95 \cdot \sigma_{BEP} + 0,2$.

2. Rekwiżiti ta' informazzjoni tal-prodott għall-fannijiet

1. B'effett mill-24 ta' Lulju 2026, l-informazzjoni dwar il-fannijiet stabbilita fil-punti 2(a) sa (o) għandha tintwera b'mod vizibbli fuq:
- (a) l-iskeda tad-data teknika jew fuq il-manwal tal-utent ipprovduti mal-fann, sakemm ma tiġix ipprovduta link tal-Internet jew kodiċi QR marbut mas-sit web b'aċċess bla ħlas imsemmija fil-punt (c) mal-fann. Pittogramma bħal f'ISO 7000:2019 bir-referenza nru 1641 tintwera maġenb il-link jew il-kodiċi QR;
 - (b) id-dokumentazzjoni teknika għall-finijiet tal-valutazzjoni tal-konformità skont l-Artikolu 4, skont l-ordni elenkata fil-punti 2(a) sa (q), ma hemmx għalfejn jerġa' jintuza l-istess kliem eżatt, u l-informazzjoni tista' tintwera bl-użu ta' graffs, ċifri jew simboli minflok kliem;
 - (c) siti web b'aċċess bla ħlas tal-manifattur tal-fann, tar-rappreżentant awtorizzat tiegħu jew tal-importatur għal perjodu ta' mill-inqas 20 sena wara t-tqeghid fis-suq tal-aħħar unità tal-mudell ikkonċernat.

2. Għandha tintwera din l-informazzjoni:

- (a) it-tip ta' fann: aghżel wiehed mit-tipi li ġejjin: fann assjali, fann ċentrifugu b'paletti mibruma 'l quddiem, fann ċentrifugu b'paletti mibruma lura, fann ċentrifugu inklinat lura, fann bi fluss tangenzjali, fann bi fluss imhallat, fann bil-ġettijiet;
- (b) l-effiċjenza tal-fann (η jew η_r), bħala numru ttondjat għat-tielet l-eqreb deċimali, jew bħala perċentwal (bis-simbolu "%") ittondjat għall-eqreb deċimali;
- (c) jekk il-kalkolu tal-effiċjenza tal-fann assumiex l-użu ta' VSD u jekk iva, jekk il-VSD huwiex integrat fil-fann jew il-VSD irid jiġi installat mal-fann;
- (d) il-kategorija tal-kejl użata biex tiġi determinata l-effiċjenza enerġetika tal-fann (A-E);
- (e) il-kategorija ta' effiċjenza (statika jew totali), minbarra fannijiet bil-ġettijiet;
- (f) il-grad ta' effiċjenza N fil-BEP jew fT_m , għajr għall-fannijiet bi fluss tangenzjali;
- (g) il-potenza elettrika input P_e (f'kW, ittondjata għat-tielet l-eqreb deċimali), ir-rata tal-fluss volumetrik q_v (f'm³/h ittondjata għall-eqreb numru shih, jew inkella, meta r-rata tal-fluss tkun ta' $\geq 0,50$ m³/s f'm³/s ittondjata għat-tieni l-eqreb deċimali), u d-differenza fil-pressjoni applikabbli Δp (f'Pa, ittondjata għall-eqreb numru shih) fil-BEP jew fT_m ;
- (h) il-karatteristiċi speċjali: aghżel wiehed jew iktar minn dawn li ġejjin: fann b'użu doppju, fann reversibbli, fann b'livell baxx ta' storbu;
- (i) Vultaġġ DC inqas minn 100 V, bi twegiba "iva" jew "le";
- (j) lista tal-elementi sinifikanti kollha fornuti mal-fann;
- (k) il-veloċità speċifika σ_{BEP} , għal fannijiet ċentrifugi b'veloċità speċifika $\sigma_{BEP} < 0,12$ biss, il-potenza elettrika input $P_e < 10$ kW, il-kategorija tal-kejl B jew D u l-kategorija ta' effiċjenza "totali";
- (l) il-veloċità tal-fann f rotazzjonijiet kull minuta (rpm, ittondjati għall-eqreb numru shih) fil-BEP jew fT_m ;
- (m) il-proporzjon speċifiku, ittondjat għat-tieni l-eqreb deċimali;
- (n) l-isem tal-manifattur, l-isem kummerċjali rreġistrat jew it-trademark irreġistrata, u l-indirizz fejn il-manifattur jista' jiġi kkuntattjat;
- (o) l-identifikatur tal-mudell u, fejn xieraq, kodiċijiet u marki oħrajn li jkunu biżżejjed biex il-prodott ikun jista' jiġi identifikat b'mod inekwivoku u faċilment;
- (p) l-informazzjoni rilevanti għall-iffaċilitar taż-żarmar, tar-riċiklaġġ, jew tar-rimi fit-tmiem tal-hajja tiegħu;
- (q) l-informazzjoni rilevanti biex jitnaqqas kemm jista' jkun l-impatt fuq l-ambjent u tiġi żgurata l-aħjar stennija tal-ghomor fir-rigward tal-installazzjoni, l-użu u l-manutenzjoni tal-fann.

Għall-fannijiet personalizzati, l-informazzjoni elenkata fil-punti (a) sa (q) għandha tiġi pprovduta mal-offerti kummerċjali li jiġu pprovduti lill-klijenti minflok fuq is-siti web b'aċċess bla hłas.

L-informazzjoni msemmija fil-punti 2(a), 2(b), 2(c), 2(d), 2(e) u 2(f) u s-sena tal-manifattura għandhom ikunu mmarkati b'mod li ma jithassarx fuq jew qrib il-pjanċa tal-klassifikazzjoni tal-fann, u għall-punt 2(c) trid tintuża wahda mill-formulazzjonijiet li ġejjin jekk ikun applikabbli:

— "Trażmissjoni b'veloċità varjabbli trid tiġi installata ma' dan il-fann",

— "Trażmissjoni b'veloċità varjabbli hija integrata f'dan il-fann".

Il-manifatturi għandhom jipprovdu informazzjoni fil-manwal tal-utent dwar il-prekawzjonijiet speċifiċi li għandhom jittiehdu meta l-fannijiet jiġu mmuntati, installati jew issirilhom manutenzjoni, inkluż it-tindif.

3. Rekwiżiti ta' informazzjoni dwar tagħbija parzjali jew funzjonament speċifikat

B'effett mill-24 ta' Lulju 2027, għandhom japplikaw ir-rekwiżiti li ġejjin:

1. Għall-fannijiet kollha, minbarra fannijiet personalizzati, fannijiet bil-ġettijiet u fannijiet b'muturi b'veloċità multipla:

Il-prestazzjoni operattiva b'tagħbija parzjali tal-fann għandha tiġi pprovduta għall-fannijiet, minbarra fannijiet personalizzati, fannijiet bil-ġettijiet u fannijiet b'muturi b'veloċità multipla. Dan għandu jiġi deskritt b'minimu ta' tliet kurvi tal-prestazzjoni f'veloċitajiet differenti: waħda bil-veloċità inerenti ddikjarata, waħda b'veloċità aktar baxxa ta' bejn 40 % u 50 % tal-veloċità inerenti, flimkien ma' waħda addizzjonali fin-nofs (± 10 punti percentwali) tat-tnejn l-oħra. Jistgħu jiġu pprovduti aktar minn tliet kurvi, inkluż fi kwalunkwe veloċità inklużi dawk inqas minn 40 %.

Il-kurvi tal-prestazzjoni għandhom jinkludu għadd suffiċjenti ta' punti tat-test biex jippermettu li l-kurva karatteristika tiġi ppjanata fuq il-firxa operattiva normali.

L-informazzjoni dwar il-kurvi tista' tkun f'forma diġitali bħal software għall-ghażla jew katalogu online. Il-valuri tal-fluss volumetrik, tal-pressjoni, tal-potenza elettrika, tal-veloċità tar-rotazzjoni tal-fann u tal-effiċjenza għandhom jiġu pprovduti għall-punti tat-test individwali.

Din l-informazzjoni għandha tkun disponibbli fuq:

- (a) l-iskeda tad-*data* teknika jew il-manwal tal-utent fornuti mal-fann, sakemm ma tinghatax link tal-Internet jew kodiċi QR għal dik l-informazzjoni mal-fann. Pittogramma bħal f'ISO 7000:2019 bir-referenza nru 1641 tintwera maġenb il-link jew il-kodiċi QR;
- (b) id-dokumentazzjoni teknika għall-finijiet tal-valutazzjoni tal-konformità skont l-Artikolu 4;
- (c) is-siti web b'aċċess bla ħlas tal-manifattur tal-fann, tar-rappreżentant awtorizzat tiegħu jew tal-importatur.

2. Għall-fannijiet personalizzati, għajr il-fannijiet bil-ġettijiet:

Għandha tiġi pprovduta l-prestazzjoni jew il-kurva tal-prestazzjoni tal-fannijiet personalizzati fil-punt(i) operattiv(i) speċifikat(i) jew fil-firxa/jiet operattivi. Kurva tal-prestazzjoni għandha tinkludi għadd suffiċjenti ta' punti tat-test biex il-kurva karatteristika tkun tista' tiġi ppjanata tul il-firxa operattiva normali. Il-valuri tal-fluss volumetrik, tal-pressjoni, tal-potenza elettrika u tal-effiċjenza għandhom jiġu pprovduti għall-punti tat-test individwali.

Din l-informazzjoni għandha tkun disponibbli fuq:

- (a) l-offerti kummerċjali pprovduti lill-klijenti jew l-iskeda tad-*data* teknika jew il-manwal tal-utent fornuti mal-fann, sakemm ma tinghatax link tal-Internet jew kodiċi QR għal dik l-informazzjoni mal-prodott. Pittogramma bħal f'ISO 7000:2019 bir-referenza nru 1641 tintwera maġenb il-link jew il-kodiċi QR;
- (b) id-dokumentazzjoni teknika għall-finijiet tal-valutazzjoni tal-konformità skont l-Artikolu 4.

3. Għal fannijiet bil-ġettijiet:

Il-prestazzjoni operattiva b'tagħbija parzjali tal-fann għandha tiġi pprovduta għal fannijiet bil-ġettijiet:

- (a) għal fannijiet bil-ġettijiet b'mutur b'veloċità waħda ma hemm l-ebda operazzjoni ta' tagħbija parzjali, u ma hija meħtieġa l-ebda informazzjoni dwar tagħbija parzjali;
- (b) għal fannijiet bil-ġettijiet mingħajr trażmissjonijiet b'veloċità varjabbli jew mhux maħsuba biex jintużaw bi trażmissjonijiet b'veloċità varjabbli, iżda mghammra b'mutur b'veloċità fissa multipla, il-punt operattiv addizzjonali jkun fil-konfigurazzjonijiet b'veloċità aktar baxxa;
- (c) għal fannijiet bil-ġettijiet bi trażmissjoni b'veloċità varjabbli jew maħsuba biex jintużaw bi trażmissjoni b'veloċità varjabbli, il-punti ta' *data* addizzjonali għandhom ikunu ta' 30 % u 50 % tal-veloċità inerenti.

Għal kull punt operattiv, id-*data* ppubblikata għandha tinkludi l-forza propulsiva, il-potenza elettrika input, il-veloċità tar-rotazzjoni u l-effiċjenza, bħala minimu.

Din l-informazzjoni għandha tkun disponibbli fuq:

- (a) l-iskeda tad-*data* teknika jew il-manwal tal-utent fornuti mal-fann, sakemm ma tinghatax link tal-Internet jew kodiċi QR għal dik l-informazzjoni mal-fann. Pittogramma bħal f'ISO 7000:2019 bir-referenza nru 1641 tintwera maġenb il-link jew il-kodiċi QR;
- (b) id-dokumentazzjoni teknika għall-finijiet tal-valutazzjoni tal-konformità skont l-Artikolu 4;
- (c) is-siti web b'aċċess bla ħlas tal-manifattur tal-fann, tar-rappreżentant awtorizzat tiegħu jew tal-importatur.

Għall-fannijiet bil-ġettijiet personalizzati, l-informazzjoni għandha tiġi pprovduta mal-offerti kummerċjali li jiġu pprovduti lill-klijenti minflok fuq is-siti web b'aċċess bla ħlas.

- 4. Għal fannijiet b'muturi b'veloċità multipla minbarra fannijiet bil-ġettijiet, għandhom jiġu pprovduti l-kurvi għall-veloċità inerenti u minima tal-mutur disponibbli għall-klijent fl-istess kundizzjonijiet kif stabbilit fil-punti 1 u 2 skont jekk il-fann huwiex fann personalizzat jew le.

4. Rekwiżiti tal-effiċjenza tar-riżorsi

Għal fannijiet li huma ddisinjati b'mod speċifiku u kkummerċjalizzati esklużivament biex jiġu integrati fi prodotti speċifiċi relatati mal-enerġija koperti mir-rekwiżiti tal-ekodisinn fir-rigward tad-disponibbiltà tal-ispare part, għandhom japplikaw id-dispożizzjonijiet speċifiċi tar-regolament ta' implimentazzjoni applikabbli għall-prodott inkwistjoni, għad-durata speċifikat fih, minflok ir-rekwiżiti stabbiliti f'dan il-punt.

Għal fannijiet personalizzati li għalihom id-disponibbiltà ta' spare part hija indirizzata fil-kuntratt, u li ma humiex koperti mill-paragrafu preċedenti, ma għandu japplika l-ebda rekwiżit speċifiku.

Għal fannijiet ohra, ir-rekwiżiti li ġejjin għandhom japplikaw mill-24 ta' Lulju 2026:

- 1. Disponibbiltà ta' spare parts u ta' aġġornamenti tas-software:

- (a) Għall-mudelli kollha, li l-unitajiet tagħhom jitqieghdu fis-suq mill-24 ta' Lulju 2026, il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati tal-fannijiet, għajr il-fannijiet kritiċi għas-sikurezza, għandhom jagħmlu disponibbli għas-sewweġja professjonali mill-inqas l-ispare parts li ġejjin, jekk parti mill-fann, bħala elementi individwali jew f'assemblaġġ meta jkunu integrati kif ipprovduti originarjament:

- (1) muturi li l-potenza nominali tagħhom hija inqas minn 10 kW;
- (2) brushes tal-mutur;
- (3) skrejjen;
- (4) elementi tal-istaturi;
- (5) komponenti tat-trażmissjonijiet mekkaniċi;
- (6) trażmissjonijiet b'veloċità varjabbli;
- (7) sensuri;
- (8) partijiet li jitherrew (elementi ssagrifikati);
- (9) ġonot u tagħmir mehtieġ biex jiġu installati dawn l-ispare parts;
- (10) berings tal-fannijiet;
- (11) berings tal-mutur meta l-fann ikun integrat b'mutur 'il fuq minn 1 kW.

- (b) Għall-mudelli kollha, li l-unitajiet tagħhom jitqieghdu fis-suq mill-24 ta' Lulju 2026, il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati tal-fannijiet kritiċi għas-sikurezza għandhom jagħmlu disponibbli għas-sewweġja professjonali awtorizzati mill-manifattur mill-inqas l-ispare parts li ġejjin, jekk ikunu parti mill-fann, bħala elementi individwali jew f'assemblaġġ meta jkunu integrati kif ipprovduti originarjament:

- (1) muturi, li l-potenza nominali tagħhom hija anqas minn 10 kW;
- (2) brushes tal-mutur;
- (3) skrejjen,

- (4) elementi tal-istaturi;
 - (5) komponenti tat-trażmissjonijiet mekkaniċi;
 - (6) trażmissjonijiet b'veloċità varjabbli;
 - (7) sensuri;
 - (8) partijiet li jitherrew (elementi ssagrifikati);
 - (9) ġonot u tagħmir meħtieġ biex jiġu installati dawn l-ispare parts;
 - (10) berings tal-fannijiet;
 - (11) berings tal-mutur meta l-fann ikun integrat b'mutur 'il fuq minn 1 kW.
- (c) Id-disponibbiltà tal-ispare parts msemija fil-punti (a) u (b), għandha tiġi żgurata għal perjodu minimu li jibda mhux aktar tard mill-24 ta' Lulju 2028 jew sentejn wara t-tqegħid fis-suq tal-ewwel unità tal-mudell, skont liema data tkun l-aktar tard, u li jintemm mill-inqas 10 snin wara t-tqegħid fis-suq tal-aħħar unità tal-mudell ikkonċernat. Għal dak il-fini, il-lista ta' spare parts u l-proċedura biex dawn jiġu ordnati għandhom ikunu disponibbli għall-pubbliku fuq is-sit web b'aċċess bla ħlas tal-manifattur, tal-importatur jew tar-rappreżentant awtorizzat, mill-inqas matul l-istess perjodu u jibdew mid-data msemija f'dan il-punt. Għal fannijiet kritiċi għas-sikurezza, is-sit web li jipprovdi l-lista ta' spare parts u l-proċedura biex dawn jiġu ordnati u l-informazzjoni dwar it-tiswija jista' jiġi ristrett b'identifikatur tal-utent u b'password għas-sewweġja professjonali awtorizzati mill-manifattur.
- (d) Żmien massimu għall-konsenja tal-ispare parts:

Matul il-perjodu msemmi fil-punt (c), il-manifattur, l-importatur jew ir-rappreżentant awtorizzat għandu jiżgura l-konsenja tal-ispare parts bil-perjodu ta' żmien li ġej:

- (1) kif speċifikat f'kuntratt, meta jeżisti kuntratt bejn il-manifattur u l-utent finali tal-fann;
 - (2) jekk le, kif speċifikat fl-informazzjoni dwar il-prodott tal-fann u disponibbli fuq siti web b'aċċess bla ħlas;
 - (3) jekk le, imbagħad mhux iktar tard minn 6 ġimgħat wara li tkun waslet l-ordni.
- (e) Il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati għandhom jiżguraw li l-ispare parts imsemmija fil-punti (a) u (b) ikunu jistgħu jiġu ssostitwiti mingħajr ħsara permanenti lill-prodott.
- (f) Meta l-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati tal-fannijiet jagħmlu disponibbli aġġornamenti tas-software u tal-firmware, dawn għandhom jibqgħu disponibbli għal minimu ta' 10 snin wara t-tqegħid fis-suq tal-aħħar unità ta' mudell, u dawn l-aġġornamenti tas-software u tal-firmware għandhom jiġu pprovduti bla ħlas.

2. Aċċess għall-informazzjoni dwar it-tiswija:

- (a) Matul il-perjodu msemmi fil-punt 1(c), il-manifattur, l-importatur jew ir-rappreżentant awtorizzat għandu jipprovdi aċċess għall-informazzjoni dwar it-tiswija lis-sewweġja professjonali.

Fuq is-sit web tal-manifattur, tal-importatur jew tar-rappreżentant awtorizzat għandu jiġi indikat il-proċess ta' kif is-sewweġja professjonali jistgħu jitolbu aċċess għall-informazzjoni. Sabiex jaċċettaw tali talba, il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati jistgħu jitolbu lis-sewweġja professjonali biex juri li:

- (1) is-sewweġja professjonali għandu l-kompetenza teknika li jsewwi l-fannijiet u li jikkonforma mar-regolamenti applikabbli għas-sewweġja tat-tagħmir elettriku fl-Istati Membri fejn jopera. Referenza għal sistema tar-registrazzjoni uffiċjali bħala sewweġja professjonali, meta tkun teżisti tali sistema fl-Istati Membri kkonċernati, għandha tiġi aċċettata bħala prova tal-konformità ma' dan il-punt;
- (2) is-sewweġja professjonali huwa kopert b'assigurazzjoni li tkopri r-responsabbiltajiet li jirriżultaw mill-attività tiegħu, irrispettivament minn jekk dan huwiex meħtieġ mill-Istat Membru.

- (b) il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati għandhom jaċċettaw jew jirrifjutaw it-talba msemmija fil-punt (a) fi żmien 5 ijiem tax-xogħol;
- (c) il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati jistgħu jitolbu tariffi raġonevoli u proporzjonati għall-aċċess għall-informazzjoni dwar it-tiswija jew biex jirċievu aġġornamenti regolari. Tariffa titqies raġonevoli jekk ma tiskoraġġix l-aċċess billi tonqos milli tqis il-punt sa fejn is-sewweġ professjonali jagħmel użu mill-informazzjoni;
- (d) ladarba tiġi aċċettata t-talba, sewweġ professjonali għandu jkollu aċċess għall-informazzjoni mitluba dwar it-tiswija, fi żmien ġurnata xogħol. L-informazzjoni tista' tiġi pprovduta għal mudell ekwivalenti jew mudell tal-istess familja, meta jkun rilevanti;
- (e) L-informazzjoni dwar it-tiswija għandha tinkludi:
 - (1) identifikazzjoni inekwivokabbli tat-tagħmir;
 - (2) mappa taż-żarmar jew dijagramma kompożittiva li tippermetti li mill-inqas jiġu viżwalizzati l-ispare parts magħmula disponibbli;
 - (3) manwal tekniku bl-istruzzjonijiet għat-tiswija;
 - (4) lista tat-tagħmir neċessarju għat-tiswija u għat-testijiet, inkluż dettalji dwar kwalunkwe għodda proprjetarja meħtieġa għat-tiswija;
 - (5) informazzjoni dwar il-komponenti u informazzjoni dijanjostika (bhall-valuri teoretiċi minimi u massimi għall-kejl);
 - (6) dijagrammi tal-wajers u tal-konnessjonijiet;
 - (7) kodiċijiet dijanjostiċi tal-hsarat u tal-erruri (inklużi kodiċijiet speċifiċi tal-manifattur, fejn ikun applikabbli);
 - (8) struzzjonijiet għall-installazzjoni ta' software u firmware rilevanti inkluż is-software tar-risettjar;
 - (9) informazzjoni dwar kif taċċessa r-rekords tad-data tal-inċidenti ta' hsara rrapportati mahżuna fuq il-prodott (fejn ikun applikabbli).

3. Rekwiżiti għaž-żarmar għall-irkupru u għar-riċiklaġġ tal-materjali filwaqt li jiġi evitat it-tniġġis:

- (a) il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati għandhom jiżguraw li l-fannijiet ikunu ddisinjati b'tali mod li l-materjali u l-komponenti msemmija fl-Anness VII tad-Direttiva 2012/19/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽¹⁾ ikunu jistgħu jitneħħew bl-użu ta' għodod disponibbli faċilment;
- (b) il-manifatturi, l-importaturi u r-rappreżentanti awtorizzati għandhom jissodisfaw l-obbligi stabbiliti fl-Artikolu 15(1) tad-Direttiva 2012/19/UE.

5. **Rekwiżiti ta' informazzjoni tal-prodott dwar l-effiċjenza tal-materjali**

Għal perjodu minimu li jibda mhux iktar tard mill-24 ta' Lulju 2028 jew sentejn wara t-tqeghid fis-suq tal-ewwel unità tal-mudell, skont liema minnhom tiġi wara, u li jintemm mill-inqas 10 snin wara t-tqeghid fis-suq tal-aħħar unità tal-mudell ikkonċernat, l-istruzzjonijiet għall-utent u għall-installatur għandhom jiġu pprovduti fil-forma ta' manwal tal-utent fuq siti web b'aċċess bla ħlas tal-manifatturi, tal-importaturi u tar-rappreżentanti awtorizzati, u għandhom jinkludu l-informazzjoni li ġejja:

- (a) kif jiġu aċċessati servizzi ta' tiswija professjonali (paġni web, indirizzi, dettalji ta' kuntatt);
- (b) l-informazzjoni rilevanti biex jiġu ordnati l-ispare parts, magħmula disponibbli għall-utent finali, direttament mill-manifattur jew permezz ta' kanali oħra;
- (c) il-perjodu minimu li matulu dawn l-ispare parts ikunu disponibbli;
- (d) id-durata minima tal-garanzija tal-fann fi snin;
- (e) dettalji ta' kwalunkwe għodda proprjetarja meħtieġa għat-tiswija;
- (f) struzzjonijiet għal installazzjoni korretta;

⁽¹⁾ Id-Direttiva 2012/19/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-4 ta' Lulju 2012 dwar skart ta' tagħmir elettriku u elettroniku (WEEE) (ĠU L 197, 24.7.2012, p. 38).

- (g) struzzjonijiet għall-manutenzjoni;
- (h) identifikazzjoni tal-erruri, it-tifsira tal-erruri u l-azzjoni meħtieġa, inkluża l-identifikazzjoni ta' erruri li jeħtieġu assistenza professjonali;
- (i) informazzjoni dwar kwalunkwe implikazzjoni ta' awtotiswija jew tiswija mhux professjonali għas-sikurezza tal-utent u għall-garanzija.

6. **Rekwiżiti ta' informazzjoni tal-prodott għall-fannijiet spare parts**

Mill-24 ta' Lulju 2026, l-imballaġġ (jew il-prodott innifsu fin-nuqqas ta' imballaġġ), l-iskeda tad-*data* teknika jew il-manwal tal-utent ipprovduti mal-fann, u l-informazzjoni dwar il-prodott disponibbli online u f'katalogi għandhom jindikaw b'mod ċar u viżibbli:

“Dan il-fann ma jissodisfax ir-rekwiżiti ta' prestazzjoni tar-Regolament (UE) 2024/1834 fir-rigward tar-rekwiżiti tal-ekodisinn għal fannijiet imħaddma minn muturi b'potenza elettrika input ta' bejn 125 W u 500 kW, u jista' jintuża biss biex jissostitwixxi fann eżistenti korrispondenti li jkun tqiegħed fis-suq qabel l-24 ta' Lulju 2026 u integrat fi prodott, peress li l-ebda fann konformi ma jkun adattat biex jintuża bħala sostitut.”

L-iskeda tad-*data* teknika jew il-manwal tal-utent ipprovdut mal-fann spare part għandu jipprovdi:

- (a) l-isem tal-manifattur, l-isem kummerċjali rreġistrat jew it-trademark irreġistrata, u l-indirizz fejn il-manifattur jista' jiġi kkuntattjat;
- (b) l-identifikatur tal-mudell u, fejn xieraq, kodicijiet u marki oħrajn li jkunu biżżejjed biex il-prodott ikun jista' jiġi identifikat b'mod inekwivoku u faċilment;
- (c) l-informazzjoni rilevanti għall-iffaċilitar taż-żarmar, tar-riċiklaġġ, jew tar-rimi fit-tmiem tal-hajja tiegħu;
- (d) l-informazzjoni rilevanti biex jitnaqqas kemm jista' jkun l-impatt fuq l-ambjent u tiġi żgurata l-aħjar stennija tal-ghomor fir-rigward tal-installazzjoni, l-użu u l-manutenzjoni tal-fann;
- (e) l-informazzjoni dwar il-prodott jew il-prodotti li fihom għandu jiġi integrat il-fann spare parts.

ANNEX III

KEJL U KALKOLI

1. Għall-finijiet tal-konformità u tal-verifika tal-konformità mar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament, il-kejl u l-kalkoli għandhom isiru billi jintużaw standards armonizzati li n-numri ta' referenza tagħhom ġew ippubblikati għal dan il-fini fl-*Ġurnal Uffiċjali tal-Unjoni Ewropea*, jew billi jintużaw metodi oħrajn li jkunu affidabbli, akkurati u riproducibbli, li jqisu l-metodi l-iktar avvanzati rikonossuti b'mod ġenerali, skont id-dispożizzjonijiet stabbiliti fil-punti 2 sa 8.

Fin-nuqqas ta' standards rilevanti eżistenti u sal-pubblikazzjoni tar-referenzi tal-istandards armonizzati rilevanti fl-*Ġurnal Uffiċjali tal-Unjoni Ewropea*, għandhom jintużaw il-metodi ta' ttestjar tranżizzjonali stabbiliti fit-Tabella 2, jew metodi affidabbli, akkurati u riproducibbli oħra, li jqisu l-metodi l-iktar avvanzati rikonossuti b'mod ġenerali, skont id-dispożizzjonijiet stabbiliti fil-punti 2 sa 8.

Il-manifatturi, l-importaturi jew ir-rappreżentanti awtorizzati għandhom jużaw il-valuri ddikjarati tal-parametri msemmija fl-Artikolu 4(2) għall-kalkoli f'dan l-Anness.

2. Għall-fini tal-valutazzjoni tal-konformità mar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament u diment li jintużaw metodi ta' ttestjar u ta' kalkolu affidabbli, akkurati u riproducibbli, il-manifattur:
 - (a) jista' jneħhi l-elementi li ma humiex elementi sinifikanti kif definiti fl-Artikolu 2, il-punt (2);
 - (b) jista' jwettaq it-testijiet bil-ekwivalenti ġeometriku tal-wiċċ intern tal-istatur;
 - (c) jista' jwettaq it-testijiet b'mudell ta' skala tal-fann u jikkalkula r-riżultati għall-fann ta' daqs reali jekk il-fann ikollu dijametru tal-iskrun ta' aktar minn 1 m għal fannijiet bil-ġettijiet jew 0,5 m għal fannijiet oħra;
 - (d) jista' jwettaq it-testijiet fil-post tal-kljient jew tal-manifattur jekk il-fann ikollu dijametru tal-iskrun ta' aktar minn 1 m għal fannijiet bil-ġettijiet jew 0,5 m għal fannijiet oħra.
3. Il-konformità tal-fannijiet b'muturi ta' veloċità multipla għandha tiġi ddeterminata bil-potenza u bil-veloċità li jikkorrispondu għall-ogħla veloċità disponibbli għall-kljient.

Il-konformità tal-fannijiet li l-angolu tal-pass tal-paletta tagħhom jista' jiġi aġġustat biex jissodisfa l-punt ta' funzjonament tal-kljient għandha tiġi ddeterminata bl-użu tal-konfigurazzjoni tal-pass l-inqas favorevoli magħmula disponibbli għall-kljient.

4. Angolu tal-fluss tal-fann

L-angolu tal-fluss tal-fann α jiġi kkalkolat bhala l-valur medju tal-angoli α_1 u α_2 skont il-formula:

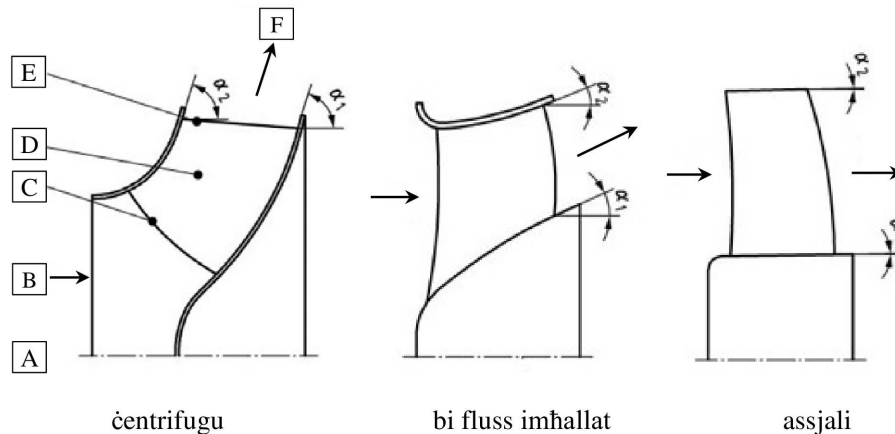
$$\alpha = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$$

fejn:

α_1 hija l-angolu fid-direzzjoni tal-assi rotazzjonali tat-tangent fil-buttun fl-intersezzjoni tat-tarf li jgħaddi mill-parti ta' wara tal-paletta mal-buttun;

α_2 hija l-angolu fid-direzzjoni tal-assi rotazzjonali tat-tangent fil-karenatur jew fid-dijametru ta' barra tal-paletta fl-intersezzjoni tat-tarf ta' wara tal-paletta mal-karenatur jew mad-dijametru ta' barra tal-paletta, minhabba li, jekk il-buttun u/jew il-karenatur ma jkunux assisimetrici, l-angoli α_1 u α_2 huma l-valuri medji f'direzzjoni ċirkonferenzjali.

Skrun huwa definit bħala “assjali” jekk $\alpha < 20^\circ$, “bi fluss imħallat” jekk $20^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ u “ċentrifugu” jekk $\alpha \geq 70^\circ$.

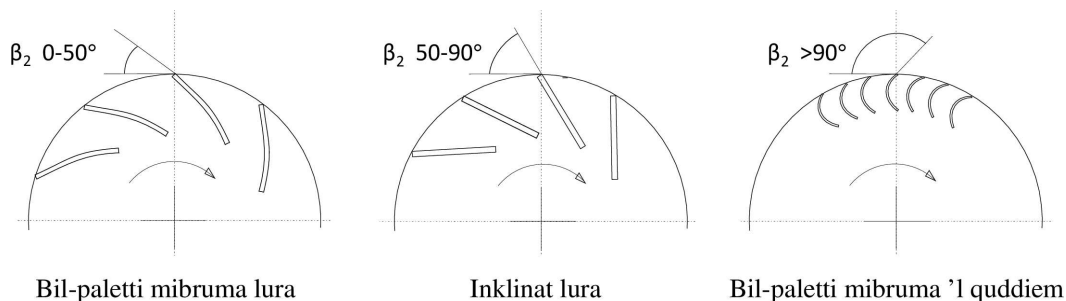


Fejn:

A = assi ta' rotazzjoni; B = dħul; C = tarf ta' quddiem; D = paletta; E = tarf li jgħaddi mill-parti ta' wara; F = ħruġ

5. Angolu tal-paletta ċentrifuga

“Angolu β_2 tal-paletta ċentrifuga tfisser l-angolu bejn it-tangent taċ-ċirkonferenza ta' barra taċ-ċirku ta' barra, kif definit mit-tarf ta' wara tal-paletta, u linja li taqsa it-tarf ta' wara tal-paletta. Sabiex jitqiesu d-disinji tal-paletta li għandhom bidla rapida fl-angolu fit-tarf ta' wara, l-angolu huwa l-medja aritmetika tul 50 % tat-tul ta' wara tal-paletta. It-tarf ta' wara tal-paletta huwa t-tarf fil-ponta tal-paletta fil-ħruġ tal-iskrun. Skrun ċentrifuga huwa definit bħala “mibrum lura” jekk $0^\circ < \beta_2 \leq 50^\circ$, “inklinat lura” jekk $50^\circ < \beta_2 \leq 90^\circ$ u “mibrum 'il quddiem” jekk $\beta_2 > 90^\circ$.



6. Effiċjenza tal-fann

6.1. Fannijiet, għajr fannijiet bil-ġettijiet

L-effiċjenza tal-fann hija kkalkolata kif ġej:

$$\eta = C_p \cdot C_c \cdot C_{\text{guard}} \cdot P_u / P_e$$

fejn:

C_p huwa fattur ta' korrezzjoni għat-telf tal-konverzjoni tal-enerġija b'valur ta' 0,9 għal fannijiet mgħammra b'mutur DC b'vultaġġ nominali ta' anqas minn 100 V meta l-konvertitur li jittrasforma l-kurrent alternat f'kurrent dirett ma jkunx parti mill-fann, u 1,0 b'mod ieħor;

C_c huwa fattur ta' korrezzjoni għall-kumpens tat-tagħbija parzjali b'wieħed mill-valuri li ġejjin:

— $C_c = 1$ għal fann mingħajr trażmissjoni b'veloċità varjabbli;

- $C_c = 1,04$ għal fann bi trażmissjoni b'veloċità varjabbli u $P_e \geq 5$ kW u fejn din it-trażmissjoni b' veloċità varjabbli tiġi inkluża fil-valutazzjoni tal-konformità tal-fann;
- $C_c = 1 + 0,0812 (P_e)^{-0,5}$ għal fann bi trażmissjoni b'veloċità varjabbli u $P_e < 5$ kW u fejn din it-trażmissjoni b'veloċità varjabbli tiġi inkluża fil-valutazzjoni tal-konformità tal-fann;

C_{guard} huwa fattur ta' korrezzjoni għall-kumpens tal-ilqugh li jista' jiġi applikat meta tiġi kkalkolata l-effiċjenza tal-fann f'każ li l-fann ikun mghammar b'mod permanenti b'ilqugh protettiv li ma jkunx jista' jitneħħa minghajr ma l-fann isir inoperabbli. Il-valur ta' C_{guard} huwa:

- 1 għal fann minghajr ilqugh protettiv, b'ilqugh protettiv li jista' jitneħħa, jew b'ilqugh protettiv b'fetha $e > 30$ mm;
- $1 + (30 - e) \cdot 0,004$ għal fann mghammar b'ilqugh protettiv b'fetha ta' $20 < e \leq 30$ mm;
- $1,04 + (20 - e) \cdot 0,0035$ għal fann mghammar b'ilqugh protettiv b'fetha ta' $10 < e \leq 20$ mm;
- $1,075 + (10 - e) \cdot 0,0375$ għal fann mghammar b'ilqugh protettiv b'fetha ta' $8 < e \leq 10$ mm;
- 1,15 għal fann mghammar b'ilqugh protettiv b'fetha $e \leq 8$ mm,

fejn "e" hija d-dimensjoni tal-fetha, li tikkorrispondi mal-ġenb ta' fetha kwadra, id-dijametru ta' fetha tonda u l-idjaq dimensjoni ta' fetha xaq, kif definit fis-sezzjoni 4.2.4.1 tal-istandard EN ISO 13857:2019;

P_u , f'W, huwa l-prodott tar-rata tal-fluss volumetrik q_v , f'm³/s, u d-differenza applikabbli fil-pressjoni bejn id-dhul u l-hruġ tal-fann Δp , f'Pa, it-tnejn iddeterminati fil-BEP, skont l-espressjoni:

$$P_u = q_v \cdot \Delta p,$$

fejn q_v , f'm³/s, huwa l-volum ta' gass spostat għal kull unità ta' hin mill-fann u huwa derivat mir-rata tal-fluss tal-massa, tipikament b'arja standard b'densità ρ f'inađempjenza ta' 1 200 kg/m³.

6.2. Fannijiet bil-ġettijiet

L-effiċjenza tal-fann bil-ġettijiet $\eta_r(T)$ tiġi kkalkolata bħala:

$$\eta_r(T) = C_p \cdot C_c \cdot C_{guard} \cdot q_v(T) \cdot \frac{\Delta p(T)}{P_e} = C_p \cdot C_c \cdot C_{guard} \cdot 0,5 \sqrt{\frac{T_m}{\rho \cdot A_2}} \cdot \frac{T_m}{P_e}$$

fejn:

$q_v(T)$ hija r-rata tal-fluss volumetrik f'forza propulsiva T, f'm³/s;

$\Delta p(T)$ hija d-differenza fil-pressjoni f'forza propulsiva T, f'Pa;

P_e il-potenza elettrika input ipprovduta lill-fann, f'W;

ρ hija d-densità standard tal-arja (1,2 kg/m³);

A_2 hija l-erja tal-hruġ gross tal-fann f'm²;

T_m hija l-imbottatura tal-fann tal-ġettijiet kif definit fl-Anness I (24);

C_p , C_c u C_{guard} huma fatturi ta' korrezzjoni kif deskritti fit-taqsim 6.1 hawn fuq.

7. Valur karatteristiku tal-emissjoni tal-istorbju L

Il-valur karatteristiku tal-emissjoni tal-istorbju, f'dB(A) huwa definit bħala

$$L = PWL_{impeller} - 30 \log u_{tip} - 10 \log (0,001 \cdot q_v \cdot p_{ts}) + 5 \log D_{impeller}$$

fejn:

- $PWL_{impeller}$ huwa l-livell tal-qawwa tal-hoss tal-iskrun fil-BEP, fdB(A);
- u_{tip} hija l-velocità tat-tarf tal-iskrun fil-BEP, f m/s;
- q_v hija r-rata tal-fluss volumetrik fil-BEP, f m³/s;
- p_{fs} hija l-pressjoni statika tal-fann fil-BEP, f Pa;
- $D_{impeller}$ hija d-dijametru tal-iskrun, f m.

8. Velocità specifica σ_{BEP}

Il-velocità specifica σ_{BEP} ta' fannijiet ċentrifugi b'potenza elettrika input $P_e < 10$ kW, il-kategorija tal-kejl B jew D u l-kategorija ta' effiċjenza "totali" hija definita b'ha:

$$\sigma_{BEP} = n \cdot \frac{2 \cdot \sqrt{\pi \cdot q_{v,BEP}}}{\left(2 \cdot \frac{p_{f,BEP}}{\rho}\right)^{0.75}}$$

fejn:

- σ_{BEP} hija velocità specifica;
- n hija l-velocità tal-fann frivoluzzjonijiet kull sekonda (rps);
- ρ hija densità tal-arja ta' 1,2 kg/m³;
- $q_{v,BEP}$ hija r-rata tal-fluss volumetrik fil-BEP, f m³/s;
- $p_{f,BEP}$ hija l-pressjoni tal-fann fil-BEP, f Pa;
- π hija n-numru pi (3,14...).

Tabella 2

Referenzi u noti ta' kwalifika għall-fannijiet

(Is-sors tar-referenzi kollha huwa CEN sakemm ma jkunx indikat mod ieħor)

Parametru	Referenza/Titlu	Noti u deskrizzjoni qasira
	FprEN 17166:2020 Fannijiet – Proċeduri u metodi biex tiġi ddeterminata l-effiċjenza enerġetika għall-firxa tal-potenza elettrika input ta' 125 W sa 500 kW	
Kategorija tal-kejl	4.3 Identifikazzjoni ta' kategorija tal-kejl xierqa.	Kategorija tal-kejl: test, kejl jew mezz li jintuża biex jiddefinixxi l-kundizzjonijiet tad-dhul u tal-hruġ tal-fann li jkun qed jiġi ttestjat, li jintuża biex tiġi ddeterminata l-effiċjenza enerġetika. Il-kategoriji inkluzi huma nnumerati minn A sa E, skont l-EN ISO 13349:2010 u l-EN ISO 5801:2017 is-subklawżoli 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 (kategoriji A sa D) u l-EN ISO 13350:2015 (kategorija E – fannijiet tal-ġettijiet).
Kategorija ta' effiċjenza	3.15.1 u 3.15.3 Definizzjonijiet tal-pressjoni tal-fann u tal-pressjoni statika tal-fann.	Il-forma ta' enerġija tal-gass tal-fann użata biex tiġi ddeterminata l-effiċjenza enerġetika tal-fann, definita mill-pressjoni tal-fann jew mill-pressjoni statika tal-fann.

Grad ta' effiċjenza	6.1 u 6.2 Metodu ta' tqabbil bejn il-grad ta' effiċjenza.	Il-parametru fil-kalkolu tal-effiċjenza enerġetika minima tal-fann huwa denotat f'dan ir-Regolament bħala "N". F'FprEN 17166:2020, il-grad minimu ta' effiċjenza meħtieġ huwa denotat bħala N_g .
Effiċjenza tal-fann	5.5.2.5 Ittestjar tal-fannijiet bil-ġettijiet.	L-effiċjenza ġenerali tal-fann bil-ġettijiet tiġi kkalkolata skont EN ISO 13350:2015.
Rata tal-fluss volumetrik q_v	3.1.8 Rata tal-fluss volumetrik.	Ir-rata tal-fluss volumetrik q_{v1} hija r-rata tal-fluss tal-massa diviża bid-densità fid-dhul tal-fann: $q_{v1} = q_m/\rho_1$. EN ISO 5801:2017 is-subklawżola 11.2 u l-Anness A għall-kejl u l-kalkolu tar-rata tal-fluss tal-massa, fejn ir-rata tal-fluss volumetrik tista' tiġi kkalkolata skont is-subklawżola 15.1.8.
Veloċità speċifika σ_{BEP}	3.15.1	Il-proporzjon bejn ir-rata tal-fluss u l-pressjoni tal-fann bħala numru karatteristiku mingħajr dimensjoni ddeterminat fil-BEP, li jista' jiġi kkalkolat skont l-Anness III, 8. Il-pressjoni meħtieġa tal-fann tista' tiġi kkalkolata skont l-FprEN 17166:2020 is-subklawżola 3.15.1.
	EN ISO 5801:2017 Fannijiet – Ittestjar tal-prestazzjoni bl-użu ta' passagġi tal-arja standardizzati	
Differenza fil-pressjoni Δp (f'Pa) fil-BEP	12.8.9 Metodu tal-kejl.	Jiddeskrivi kif titkejjel id-differenza fil-pressjoni bejn id-dhul u l-hruġ tal-fann, li skont ir-Regolament għandha titkejjel fil-BEP.
Veloċità tal-fann (rpm)	7.2 u 12.3 Veloċità rotazzjonali.	
Proporzjon speċifiku	15.1.6 Pressjoni tal-fann.	Il-pressjoni ta' staġnar imkejla fil-hruġ tal-fann diviża bil-pressjoni ta' staġnar fid-dhul tal-fann b'rata tal-fluss nominali. Il-proporzjon speċifiku jista' jiġi kkalkolat mill-EN ISO 5801:2017 is-subklawżola 3.35 fejn huwa definit bħala proporzjon tal-pressjoni tal-fann (r), fejn $r = p_{sg2}/p_{sg1}$.
	IEC/EN 60034-2-1:2014 Magni elettriċi li jduru – Parti 2-1: Metodi standard għad-determinazzjoni tat-telf u l-effiċjenza mit-testijiet (minbarra l-magni għall-vetturi ta' trazzjoni)	
Potenza elettrika input P_e (f'kW)	6.1.2 Kejl dirett tal-input (P_1) u tal-output (P_2).	Il-potenza elettrika input fil-BEP, imkejla fit-terminali ewlenin tal-mutur jew, meta preżenti, trażmissjoni b'veloċità varjabbli. EN IEC/60034-2-1:2014 għall-potenza elettrika input ta' muturi elettriċi mġhoddija l-elettriku direttament mill-grilja, EN IEC 61800-9-2:2017 għall-potenza elettrika input ta' muturi elettriċi flimkien ma' u mġhoddija l-elettriku minn CDM).

ANNEX IV

PROCEDURA TA' VERIFIKA GHALL-FINIJIET TAS-SORVELJANZA TAS-SUQ

1. It-tolleranzi tal-verifika definiti f'dan l-Anness jirrelataw biss mal-verifika mill-awtoritajiet tal-Istati Membri tal-valuri ddikjarati u ma għandhomx jintużaw mill-manifattur, mill-importatur jew mir-rappreżentant awtorizzat bħala tolleranza permessa biex jiġu stabbiliti l-valuri fid-dokumentazzjoni teknika jew biex jiġu interpretati dawn il-valuri sabiex tinkiseb il-konformità jew biex b'xi mod tiġi kkomunikata prestazzjoni aħjar.
2. Meta mudell ma jkun konformi mar-rekwiżiti stabbiliti fl-Artikolu 6, il-mudell u l-mudelli ekwivalenti kollha għandhom jitqiesu bħala mhux konformi.
3. Bħala parti mill-verifika tal-konformità ta' mudell tal-prodott mar-rekwiżiti stabbiliti f'dan ir-Regolament skont l-Artikolu 3(2) tad-Direttiva 2009/125/KE, l-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom japplikaw il-proċedura li ġejja:
 - (a) l-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom jivverifikaw unità waħda tal-mudell;
 - (b) il-mudell u l-mudelli ekwivalenti kollha għandhom jitqiesu li jikkonformaw mar-rekwiżiti stabbiliti f'dan ir-Regolament jekk jiġu ssodisfati l-kundizzjonijiet kollha li ġejjin:
 - (i) il-valuri ddikjarati mogħtija fid-dokumentazzjoni teknika skont il-punt 2 tal-Anness IV tad-Direttiva 2009/125/KE, u, meta jkun applikabbli, il-valuri użati għall-kalkolu ta' dawn il-valuri, ma jkunux iktar favorevoli għall-manifattur, għall-importatur jew għar-rappreżentant awtorizzat mir-riżultati tal-kejlijiet korrispondenti mwettqa skont il-punt 2(g) ta' dak l-Anness;
 - (ii) il-valuri ddikjarati jkunu jissodisfaw kwalunkwe rekwiżit stabbilit f'dan ir-Regolament, u kwalunkwe informazzjoni meħtieġa dwar il-prodott li tiġi ppubblikata mill-manifattur, mill-importatur jew mir-rappreżentant awtorizzat ma jkunx fiha valuri li jkunu aktar favorevoli għall-manifattur, għall-importatur jew għar-rappreżentant awtorizzat mill-valuri ddikjarati;
 - (iii) meta l-awtoritajiet tal-Istati Membri jiċċekkjaw l-unità tal-mudell, din tikkonforma mar-rekwiżiti tal-informazzjoni dwar il-prodott fil-punti 2, 6, 3 u 5 u mar-rekwiżiti tal-effiċjenza fir-riżorsi fil-punt 4 tal-Anness II, kif ikun applikabbli;
 - (iv) meta l-awtoritajiet tal-Istati Membri jittestjaw l-unità tal-mudell, il-valuri determinati (il-valuri tal-parametri rilevanti kif imkejla waqt it-testijiet u l-valuri kkalkulati minn dan il-kejl), jikkonformaw mat-tolleranzi tal-verifika rispettivi stabbiliti fit-Tabella 3;
 - (v) it-tip ta' fann iddeterminat skont l-applikazzjoni tal-punti 8(a), (b) jew (c) ikun l-istess bħat-tip ta' fann iddikjarat.
4. Meta ma jinkisbux ir-riżultati msemmija fil-punti 3(b), (i), (ii) u (iii), il-mudell u l-mudelli ekwivalenti kollha għandhom jitqiesu li ma humiex konformi ma' dan ir-Regolament.
5. F'każ li r-riżultat imsemmi fil-punti 3(b)(iv) jew (v) ma jinkisibx:
 - (a) għal mudelli li jiġu manifatturati fi kwantitajiet ta' inqas minn 25 kull sena kalendarja inkluż il-mudelli ekwivalenti, il-mudell u l-mudelli ekwivalenti kollha għandhom jitqiesu li ma humiex konformi ma' dan ir-Regolament;
 - (b) għal mudelli li jiġu manifatturati fi kwantitajiet ta' 25 jew aktar kull sena kalendarja inkluż il-mudelli ekwivalenti, l-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom jagħzlu tliet unitajiet oħra tal-istess mudell biex jiġu ttestjati. Bħala alternattiva, it-tliet unitajiet magħżula l-oħrajn jistgħu jkunu wiehed jew aktar mill-mudelli ekwivalenti.
6. Il-mudell għandu jitqies li huwa konformi mar-rekwiżiti applikabbli jekk, għat-tliet unitajiet imsemmija fil-punt 5(b), il-medja aritmetika tal-valuri determinati tikkonforma mat-tolleranzi tal-verifika rispettivi stabbiliti fit-Tabella 3, u jekk it-tip ta' fann determinat skont l-applikazzjoni tal-punti 8 (a), (b) jew (c) ikun l-istess bħat-tip ta' fann dikjarat, fejn il-valur determinat ta' α u/jew β_2 tfisser il-medja aritmetika tal-valur determinati għal dawk it-tliet unitajiet addizzjonali.

7. Jekk ma jinkisibx ir-riżultat imsemmi fil-punt 6, il-mudell u l-mudelli ekwivalenti kollha għandhom jitqiesu bħala li ma humiex konformi ma' dan ir-Regolament.
8. Meta l-awtoritajiet tal-Istati Membri jivverifikaw il-korrispondenza bejn it-tip ta' fann, l-angolu tal-paletta ċentrifuga β_2 u/jew l-angolu tal-fluss tal-fann α u l-grad ta' effiċjenza minima (N) speċifikati fit-Tabella 1, huma għandhom, għall-fini ta' dan l-Anness:
 - (a) għal fannijiet ċentrifugi ddikjarati bħala fannijiet inklinati lura, jew bħala fannijiet bil-paletti mibruma 'l quddiem u mhaddma minn mutur b'potenza elettrika input ta' < 5 kW: jużaw it-tip ta' fann u l-valur N li jikkorrispondu għal "fann ċentrifugu ieħor" jekk il-valur determinat ta' β_2 ikun inqas minn 47° ;
 - (b) għal fannijiet ċentrifugi ddikjarati bħala fannijiet inklinati lura u mhaddma minn mutur b'potenza elettrika input P_e ta' ≥ 5 kW: jużaw it-tip ta' fann u l-valur N li jikkorrispondu għal "fann ċentrifugu ieħor" jekk il-valur determinat ta' β_2 ikun iktar minn 93° ;
 - (c) għal fannijiet iddikjarati bħala fannijiet assjali, b'kategorija ta' effiċjenza "totali": jużaw it-tip ta' fann u l-valur N li jikkorrispondu għal "fannijiet bi fluxx imħallat" jekk il-valur determinat ta' α ikun iktar minn 23° ;
 - (d) għal fannijiet iddikjarati bħala fannijiet assjali jew fannijiet bi fluxx imħallat, b'kategorija ta' effiċjenza "statika": jużaw il-valur N li jirriżulta direttament mill-valur determinat ta' α .
9. L-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom, minghajr dewmien, jipprovdu l-informazzjoni rilevanti kollha lill-awtoritajiet tal-Istati Membri l-oħra u lill-Kummissjoni permezz tal-informazzjoni u l-komunikazzjoni msemmija fl-Artikolu 34 tar-Regolament (UE) 2019/1020 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ⁽¹⁾ wara li tittiehed deċiżjoni dwar in-nuqqas ta' konformità tal-mudell skont il-punti 2, 4, 5(a), 7 jew 11.
10. L-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom jużaw il-metodi tal-kejl u tal-kalkolu stabbiliti fl-Anness III.
11. Meta l-awtoritajiet tal-Istati Membri jivverifikaw il-kurvi tal-prestazzjoni msemmija fil-punt 3 tal-Anness II, minimu ta' żewġ punti tal-ittestjar iddikjarati għal kull wahda mill-kurvi karatteristiċi għandhom jiġu ttestjati, skont il-punti 3 sa 10 ta' hawn fuq, filwaqt li jitqiesu l-punti 12 sa 14 ta' hawn taht. Jekk wiehed mill-punti tal-ittestjar iddikjarati jinstab mhux konformi, il-mudell u l-mudelli ekwivalenti kollha għandhom jitqiesu mhux konformi ma' dan ir-Regolament.
12. L-awtoritajiet tal-Istati Membri jistgħu jiddeċiedu li jwettqu proċedura ta' verifika tal-fannijiet b'dijametru tal-iskrun ta' iktar minn 1 m għall-fannijiet bil-ġettijiet jew ta' 0,5 m għal fannijiet oħra fil-bini tal-manifatturi, tar-rappreżentanti awtorizzati jew tal-importaturi qabel ma l-prodotti jitqieghdu fis-servizz. L-awtorità tal-Istat Membru tista' twettaq din il-verifika billi tuża t-tagħmir tal-ittestjar tagħha stess.
13. Jekk ikunu ppjanati testijiet tal-aċċettazzjoni fil-fabbrika għal fannijiet bħal dawn, li jittestjaw il-parametri stabbiliti fl-Anness II ta' dan ir-Regolament, l-awtoritajiet tal-Istati Membri jistgħu jiddeċiedu li jużaw ittestjar fil-preżenza ta' osservatur matul dawn it-testijiet ta' aċċettazzjoni fil-fabbrika biex jiġbru r-riżultati tat-testijiet li jistgħu jintużaw biex tiġi vverifikata l-konformità tal-fann investigat. L-awtoritajiet jistgħu jitolbu lil manifattur, lil rappreżentant awtorizzat jew lil importatur biex jiżvela informazzjoni dwar kwalunkwe test tal-aċċettazzjoni fil-fabbrika ppjanat li jkun rilevanti għall-ittestjar fil-preżenza ta' osservatur.
14. Fil-każijiet imsemmija fil-punti 12 u 13, l-awtoritajiet tal-Istati Membri huma meħtieġa biss li jivverifikaw unità wahda tal-mudell. Jekk ma jinkisibx ir-riżultati msemmija fil-punti 3(b)(iv) u 3(b)(v), il-mudell u l-mudelli ekwivalenti kollha għandhom jitqiesu li ma humiex konformi ma' dan ir-Regolament.
15. Meta jittestjaw il-fannijiet b'taġġbija parzjali, l-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom jużaw trażmissjoni b'veloċità varjabbli minghajr filtri, bl-għan li jimminimizzaw it-telf tal-enerġija tal-VSD.

⁽¹⁾ Ir-Regolament (UE) 2019/1020 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-20 ta' Ġunju 2019 dwar is-sorveljanza tas-suq u l-konformità tal-prodotti u li jemenda d-Direttiva 2004/42/KE u r-Regolamenti (KE) Nru 765/2008 u (UE) Nru 305/2011 (ĠU L 169, 25.6.2019, p. 1).

16. L-awtoritajiet tal-Istati Membri għandhom japplikaw biss it-tolleranzi tal-verifika stabbiliti fit-Tabella 3 u għandhom jużaw biss il-proċedura deskritta f'dan l-Anness għar-rekwiżiti msemmija f'dan l-Anness. Għall-parametri tat-Tabella 3, ma għandha tiġi applikata l-ebda tolleranza oħra bħal pereżempju dawk stabbiliti fi standards armonizzati jew fi kwalunkwe metodu ieħor tal-kejl.

Tabella 3

Tolleranzi tal-verifika

Parametri	Tolleranzi tal-verifika
Effiċjenza tal-fann (η)	Il-valur determinat* ma għandux ikun inqas mill-valur li jirrappreżenta 93 % tal-valur iddikjarat korrispondenti fil-BEP jew fT_m , u mhux inqas mill-valur li jirrappreżenta 85 % tal-valur iddikjarat korrispondenti b'tagħbija parzjali.
Potenza elettrika input (P_e)	Il-valur determinat* ma għandux ikun oghla mill-valur li jirrappreżenta 107 % tal-valur iddikjarat korrispondenti fil-BEP jew fT_m , u ma għandux ikun oghla mill-valur li jirrappreżenta 110 % tal-valur iddikjarat korrispondenti b'tagħbija parzjali.
Rata tal-fluss volumetrik (q_v)	Il-valur determinat* ma għandux ivarja b'aktar minn 5 % mill-valur iddikjarat korrispondenti fil-BEP jew fT_m , u mhux aktar minn 10 % mill-valur iddikjarat korrispondenti b'tagħbija parzjali.
Differenza fil-pressjoni (Δp), "pressjoni statika tal-fann" (p_{fs}) jew "pressjoni tal-fann" (p_f)	Il-valur determinat* ma għandux ivarja b'aktar minn 5 % mill-valur iddikjarat korrispondenti fil-BEP, u mhux aktar minn 10 % mill-valur iddikjarat korrispondenti b'tagħbija parzjali.
Velocità tal-fann (rpm)	Il-valur determinat* ma għandux ivarja b'aktar minn 2 % mill-valur iddikjarat korrispondenti.
Valur karatteristiku tal-emissjoni tal-istorbju (L)	Għal fannijiet iddikjarati b'hala fannijiet b'livell baxx ta' storbju: il-valur determinat* ma għandux jaqbeż il-valur iddikjarat ta' 32 dB b'aktar minn 3 dB fir-rigward ta' 1 pW.

* Meta jiġu ttestjati tliet unitajiet addizzjonali f'konformità mal-punt 5(b), il-valur determinat ifisser il-medja aritmetika tal-valuri determinati għal dawk it-tliet unitajiet addizzjonali.

ANNEX V

PARAMETRI REFERENZJARJI INDIKATTIVI

Il-valuri massimi huma relatati mal-grad ta' effiċjenza li jista' jinkiseb N (il-formuli minimi ta' effiċjenza huma stabbiliti fl-Anness II) b'arja nadifa u bl-ebda restrizzjoni ta' spazju u/jew storbju. Il-valuri minimi japplikaw għall-arja kkontaminata (xi tagħbija tat-trab) u għall-ispazju, għall-istorbju u/jew għal restrizzjonijiet operattivi ohra fil-limitu ta' dak li għadu fil-kamp ta' applikazzjoni skont l-eżenzjonijiet fl-Artikolu 1.

Tabella 4

Punti referenzjarji indikattivi għall-fannijiet

Tip ta' fann	Kategorija tal-kejl	Pressjoni	N minima	N massima
Fannijiet assjali	A, C	statika	50	75
	B, D	totali	64	85
Fannijiet b'paletti mibruma 'l quddiem < 5 kW u inklinati lura	A, C	statika	52	65
	B, D	totali	57	70
Fannijiet b'paletti mibruma 'l quddiem ≥ 5 kW, inklinati lura	A, C	statika	64	80
	B, D	totali	67	85
Fannijiet bi fluss imhallat	A, C	statika	$57 + 7 \cdot (\alpha - 45) / 25$	77
	B, D	totali	67	85
Fannijiet bil-ġettijiet	E		50	60

Fannijiet bi fluss tangenzjali: effiċjenza ta' 21 %.