

Komunikacija Komisije u okviru provedbe Uredbe Komisije (EU) br. 813/2013 o provedbi Direktive 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o zahtjevima za ekološki dizajn grijača prostora i kombiniranih grijača i Delegirane uredbe Komisije (EU) br. 811/2013 o dopuni Direktive 2010/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu označivanja energetske učinkovitosti grijača prostora, kombiniranih grijača, kompleta koji sadržavaju grijač prostora, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj i kompleta koji sadržavaju kombinirani grijač, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj

(2014/C 207/02)

1. Objava naslova i upućivanja na prijelazne metode mjerenja i izračuna (*) za provedbu Uredbe (EU) br. 813/2013, a posebno njezinih priloga III. i IV., i za provedbu Uredbe (EU) br. 811/2013, a posebno njezinih priloga VII. i VIII.
2. Parametri u *kurzivu* utvrđeni su Uredbom (EU) br. 813/2013 i Uredbom (EU) br. 811/2013.
3. Upućivanja

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
-----------	--------------	-------------------	----------

Kotlovski grijači prostora i kombinirani kotlovski grijači na plinovita goriva

η , P , vrste dizajna, P_{stby} , P_{ign}	CEN	EN 15502-1:2012 Plinski grijači prostora – Dio 1.: Opći zahtjevi i ispitivanja	Norma EN 15502-1:2012 utvrđena je kao zamjena za norme EN 297, EN 483, EN 677, EN 656, EN 13836, EN 15420.
Korisna toplinska snaga pri nazivnoj toplinskoj snazi P_4 i iskoristivost pri nazivnoj toplinskoj snazi η_4 pri 80/60 °C	CEN	§ 3.1.6. Nazivna snaga (definicija, simbol P_n) § 3.1.5.7. Iskoristivost (definicija, simbol η_u) § 9.2.2. (ispitivanje)	Sve vrijednosti koje se odnose na učinkovitost izražene su kao bruto ogrjevna vrijednost BOV.
Vrste dizajna, definicije	CEN	§ 3.1.10. Vrste dizajna kotlova s definicijama „kombiniranog kotla”, „niskotemperaturnog kotla” i „kondenzacijskog kotla” § 8.15. Stvaranje kondenzata (zahtjevi i ispitivanje)	

(*) Navedene se prijelazne metode u konačnici namjerava zamijeniti usklađenim normama. Kada budu dostupna, u *Službenom listu Europske unije* objavit će se upućivanja na usklađene norme u skladu s člancima 9. i 10. Direktive 2009/125/EZ.

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Korisna toplinska snaga pri 30 % nazivne toplinske snage P_1 i iskoristivost pri 30 % nazivne toplinske snage η_1 pri djelomičnom utrošku toplinske energije i niskotemperaturnom režimu	CEN	§ 3.1.5.7. Iskoristivost (definicija, simbol η_u) § 9.3.2. Iskoristivost pri djelomičnom opterećenju, ispitivanja	1. Ispitivanja se provode pri 30 % nazivnog utroška toplinske energije, a ne pri najmanjem toplinskom opterećenju u stabilnim uvjetima; 2. povratne temperature pri ispitivanju su 30 °C (kondenzacijski kotao), 37 °C (niskotemperaturni kotao) ili 50 °C (standardni kotao). Prema normi prEN 15502-1:2013 — η_4 je iskoristivost pri nazivnom utrošku toplinske energije za nazivni raspon kotlova pri aritmetičkoj sredini najveće i najmanje korisne toplinske snage, — η_1 je iskoristivost pri 30 % nazivnog utroška toplinske energije za nazivni raspon kotlova pri 30 % aritmetičke sredine najveće i najmanje korisne toplinske snage.
Gubitak topline u stanju mirovanja P_{stby}	CEN	§ 9.3.2.3.1.3. Gubici u stanju mirovanja (ispitivanje)	
Potrošnja energije potpalnog plamenika P_{ign}	CEN	§ 9.3.2. Tablice 6. i 7.: Q3 = trajni potpalni plamenik	Primjenjuje se na potpalne plamenike u stanju djelovanja u kojem je glavni plamenik isključen.
Emisija dušikovih oksida NO_x	CEN	EN 15502-1:2012 § 8.13. NO_x (klasifikacija, ispitne metode i metode izračuna)	Vrijednosti emisije NO_x izražene su kao bruto ogrjevna vrijednost BOV.

Kotlovski grijači prostora i kombinirani kotlovski grijači na tekuće gorivo

Opći uvjeti ispitivanja		EN 304:1992; A1:1998; A2:2003; Kotlovi za grijanje – Postupak ispitivanja kotlova za grijanje s predtlačnim plamenikom na raspršeno ulje; Odjeljak 5. („Ispitivanja”).	
Gubitak topline u stanju mirovanja P_{stby}	CEN	EN 304 kako je prethodno navedeno § 5.7. Određivanje gubitka u stanju mirovanja	$P_{stby} = q \times (P_4/\eta_4)$, pri čemu je „q” definiran normom EN 304. Ispitivanje opisano u normi EN 304 provodi se pri $\Delta 30K$.

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora u aktivnom načinu rada η_{son} s rezultatima ispitivanja za korisnu snagu P	CEN	Za kondenzacijske kotlove: EN 15034:2006. Kotlovi za grijanje – Kondenzacijski kotlovi za grijanje na loživo ulje; § 5.6. Iskristivost Za standardne i niskotemperaturne kotlove: EN 304:1992; A1:1998; A2:2003; Kotlovi za grijanje – Postupak ispitivanja kotlova za grijanje s predtlačnim plamenikom na raspršeno ulje; Odjeljak 5. („Ispitivanja“).	EN 15034:2006 odnosi se na kondenzacijske kotlove na ulje. Za kotlove s plamenikom s ventilatorom primjenjuju se slični odjelci norma EN 303-1, EN 303-2 i EN 303-4. Norma EN 1:1998 primjenjuje se za atmosferske plamenike bez ventilatora za potporu plameniku. Uvjeti ispitivanja (postavke snage i temperature) za η_1 i η_4 jednaki su kao i za prethodno opisane plinske kotlove.
Emisija dušikovih oksida NO_x	CEN	EN 267:2009+A1:2011 Automatski plamenici s ventilatorom na tekuća goriva § 4.8.5. Granične vrijednosti emisije za NO_x i CO § 5. Ispitivanje. PRILOG B. Mjerenja emisija i ispravci.	Vrijednosti emisije NO_x izražene su kao BOV. Primjenjuje se referentna vrijednost dušika u gorivu od 140 mg/kg. Ako je izmjerena druga vrijednost dušika, uz iznimku samo kerozina, primjenjuje se sljedeća jednadžba za ispravak: $NO_{X(EN267)} \left[\frac{mg}{kWh} \right] = NO_{Xref} \left[\frac{mg}{kWh} \right] - (N_{meas} - N_{ref}) \times 0,2$ $NO_{X(EN267)}$ vrijednost je NO_x ispravljena na referentne uvjete dušika u loživom ulju odabrane pri 140 mg/kg; NO_{Xref} je izmjerena vrijednost NO_x prema B.2.; NO_{meas} je vrijednost udjela dušika u loživom ulju izmjerena u mg/kg; $NO_{ref} = 140$ mg/kg. Za ocjenu da su ispunjeni uvjeti norme primjenjuje se vrijednost $NO_{X(EN267)}$.

Električni kotlovski grijači prostora i električni kombinirani kotlovski grijači

Sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora η_s električnih kotlovskih grijača prostora i električnih kombiniranih kotlovskih grijača	Europska komisija	Točka 4. ove Komunikacije	Dodatni elementi za mjerenja i izračune koji se odnose na sezonsku energetska učinkovitost grijanja prostora kotlovskih grijača prostora, kombiniranih kotlovskih grijača i kogeneracijskih grijača prostora.
---	-------------------	---------------------------	---

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Kogeneracijski grijači prostora			
Korisna toplinska snaga pri nazivnoj toplinskoj snazi kogeneracijskoga grijača prostora s isključenim dodatnim grijačem $P_{CHP100+Sup0}$, korisna toplinska snaga pri nazivnoj toplinskoj snazi kogeneracijskoga grijača prostora s uključenim dodatnim grijačem $P_{CHP100+Sup100}$. Iskoristivost pri nazivnoj toplinskoj snazi kogeneracijskoga grijača prostora s isključenim dodatnim grijačem $\eta_{CHP100+Sup0}$, iskoristivost pri nazivnoj toplinskoj snazi kogeneracijskoga grijača prostora s uključenim dodatnim grijačem $\eta_{CHP100+Sup100}$. Električna iskoristivost pri nazivnoj toplinskoj snazi kogeneracijskoga grijača prostora s isključenim dodatnim grijačem $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, električna iskoristivost pri nazivnoj toplinskoj snazi kogeneracijskoga grijača prostora s uključenim dodatnim grijačem $\eta_{el,CHP100+Sup100}$.	CEN	FprEN 50465:2013 Plinski uređaji – Uređaj za kombiniranu proizvodnju toplinske i električne energije nazivnoga toplinskog opterećenja manjeg od ili jednakog 70 kW Toplinska snaga: 6.3. Toplinsko opterećenje i toplinska i električna snaga; 7.3.1. i 7.6.1.; Učinkovitost: 7.6.1. Učinkovitost (H_i) i 7.6.2.1. Učinkovitost – sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora – pretvaranje u bruto ogrjevu učinkovitost.	$P_{CHP100+Sup0}$ odgovara $Q_{CHP_100+Sup_0} \times \eta_{th,CHP_100+Sup_0}$ u normi FprEN 50465:2013. $P_{CHP100+Sup100}$ odgovara $Q_{CHP_100+Sup_100} \times \eta_{th,CHP_100+Sup_100}$ u normi FprEN 50465:2013. $\eta_{CHP100+Sup0}$ odgovara $\eta_{Hs,th, CHP_100+Sup_0}$ u normi FprEN 50465:2013. $\eta_{CHP100+Sup100}$ odgovara $\eta_{Hs,th,CHP_100+Sup_100}$ u normi FprEN 50465:2013. $\eta_{el,CHP100+Sup0}$ odgovara $\eta_{Hs,el,CHP_100+Sup_0}$ u normi FprEN 50465:2013. $\eta_{el,CHP100+Sup100}$ odgovara $\eta_{Hs,el,CHP_100+Sup_100}$ u normi FprEN 50465:2013. Norma FprEN 50465 referentna je samo za izračun $P_{CHP100+Sup0}$, $P_{CHP100+Sup100}$, $\eta_{CHP100+Sup0}$, $\eta_{CHP100+Sup100}$, $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, $\eta_{el,CHP100+Sup100}$. Za izračun η_s i η_{son} kogeneracijskih grijača prostora koristi se metodologija opisana u ovoj Komunikaciji.
P_{stby} , P_{ign}	CEN	FprEN 50465:2013 Plinski uređaji – Uređaj za kombiniranu proizvodnju toplinske i električne energije nazivnoga toplinskog opterećenja manjeg od ili jednakog 70 kW	
Gubitak topline u stanju mirovanja P_{stby}	CEN	§ 7.6.4. Gubici u stanju mirovanja P_{stby} ;	

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Potrošnja energije potpalnog plamenika P_{ign}	CEN	§ 7.6.5. Utrošak toplinske energije trajnog potpalnog plamenika Q_{pilot}	P_{ign} odgovara Q_{pilot} u normi FprEN 50465:2013
Emisija dušikovih oksida NO_x	CEN	FprEN 50465:2013 § 7.8.2. NO_x (Drugi onečišćivači)	Vrijednosti emisije NO_x mjere se u mg/kWh potrošnje goriva i izražavaju se kao bruto ogrjevna vrijednost BOV. Električna energija proizvedena tijekom ispitivanja ne uzima se u obzir pri izračunu emisije NO_x .

Kotlovski grijači prostora, kombinirani kotlovski grijači i kogeneracijski grijači prostora

Dodatna potrošnja električne energije pri punom opterećenju el_{max} , pri djelomičnom opterećenju el_{min} i u stanju mirovanja P_{SB}	CEN	EN 15456:2008: Kotlovi za grijanje – Potrošnja električne energije za toplinu EN 15502:2012 za plinske kotlove FprEN 50465:2013 Za kogeneracijske grijače prostora: § 7.6.3. Dodatna potrošnja električne energije za ErP	Mjerenje bez cirkulacijske sisaljke (crpke). el_{max} odgovara $P_{el_{max}}$ u normi FprEN 50465:2013 el_{min} odgovara $P_{el_{min}}$ u normi FprEN 50465:2013 Pri određivanju el_{max} , el_{min} i P_{SB} , uključuje se i dodatna električna energija koju troši primarni generator topline.
Razina zvučne snage L_{WA}	CEN	Za unutarnje mjerenje razine zvučne snage: EN 15036 – 1: Kotlovi za grijanje – Propisi za ispitivanje emisija buke generatora topline – Dio 1.: Emisije buke generatora topline.	Za akustiku, normom EN 15036 – 1 upućuje se na normu ISO 3743-1 Akustika – Određivanje razina zvučne snage izvora buke – Inženjerske metode za male, pokretne izvore u odječnim poljima – Dio 1.: Uspored-bena metoda za ispitne prostorije s tvrdim zidovima, kao i druge dopuštene metode, od kojih svaka ima vlastite točnosti.
Sezonska energetska učinkovitost zagrijanja prostora η_s kotlovskih grijača prostora, kombiniranih kotlovskih grijača i kogeneracijskih grijača prostora	Europska komisija	Točka 4. ove Komunikacije	Dodatni elementi za mjerenja i izračune koji se odnose na sezonsku energetska učinkovitost grijanja prostora kotlovskih grijača prostora, kombiniranih kotlovskih grijača i kogeneracijskih grijača prostora.

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
-----------	--------------	-------------------	----------

Toplinske crpke za grijanje prostora i kombinirani grijači s toplinskom crpkom

Ispitne metode, električne toplinske crpke s kompresijom pare	CEN	EN 14825:2013; Klimatizacijski uređaji, rashladnici tekućina i toplinske crpke s električnim kompresorima za grijanje i hlađenje prostora – Ispitivanje i ocjenjivanje u uvjetima djelomičnog opterećenja i izračun sezone učinkovitosti; Odjeljak 8.: Ispitne metode za ispitivanje kapaciteta, vrijednosti omjera energetske učinkovitosti EERbin(Tj) i koeficijenta učinkovitosti COPbin(Tj) u aktivnom načinu rada u uvjetima djelomičnog opterećenja Odjeljak 9.: Ispitne metode za potrošnju električne energije u načinu rada s isključenim termostatom, u stanju mirovanja i u načinu rada s grijačem kućišta	
Ispitne metode, toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo s kompresijom pare	CEN	EN 14825:2013; Klimatizacijski uređaji, rashladnici tekućina i toplinske crpke s električnim kompresorima za grijanje i hlađenje prostora – Ispitivanje i ocjenjivanje u uvjetima djelomičnog opterećenja i izračun sezone učinkovitosti; Odjeljak 8.: Ispitne metode za ispitivanje kapaciteta, vrijednosti omjera energetske učinkovitosti EERbin(Tj) i koeficijenta učinkovitosti COPbin(Tj) u aktivnom načinu rada u uvjetima djelomičnog opterećenja Odjeljak 9.: Ispitne metode za potrošnju električne energije u načinu rada s isključenim termostatom, u stanju mirovanja i u načinu rada s grijačem kućišta	Do objavljivanja nove europske norme. Radni je dokument u izradi unutar stručne skupine CEN/TC299 WG3.

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Ispitne metode, sorpcijske toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo	CEN	prEN 12309-4:2013 Plinski sorpcijski uređaji za grijanje i/ili hlađenje s nazivnim utroškom toplinske energije ne većim od 70 kW – Metode ispitivanja	
Električne toplinske crpke ili toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo s kompresijom pare Uvjeti ispitivanja za jedinice zrak-voda, slana voda-voda i voda-voda za uporabu pri srednjoj temperaturi za prosječne, toplije i hladnije klimatske uvjete za izračun sezonskog koeficijenta učinkovitosti SCOP za električne toplinske crpke i sezonskog omjera primarne energije SPER za toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo i sorpcijske toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo	CEN	EN 14825:2013 Odjeljak 5.4.4., tablice 18., 19. i 20. (zrak-voda) Odjeljak 5.5.4., tablice 30., 31. i 32. (slana voda-voda, voda-voda) Temperature na izlazu utvrđene u stupcu „promjenjivi izlaz” primjenjuju se za toplinske crpke kojima se upravlja izlaznom temperaturom (protoka) vode u skladu s potrošnjom toplinske energije. Za toplinske crpke kojima se ne upravlja izlaznom temperaturom (protoka) vode u skladu s potrošnjom toplinske energije i koje imaju fiksnu temperaturu na izlazu, temperatura na izlazu treba se postaviti u skladu s „fiksni izlazom”.	Za toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo primjenjuje se EN 14825:2013 do objavljivanja nove europske norme. Srednja temperatura odgovara visokoj temperaturi iz norme EN 14825:2013. Ispitivanja se provode u skladu s normom EN 14825:2013, odjeljkom 8. Za jedinice s fiksnim kapacitetom ispitivanja se provode kako je navedeno u normi EN 14825:2013, odjeljku 8.4. Temperature na izlazu tijekom ispitivanja temperature su na temelju kojih se dobivaju prosječne temperature na izlazu koje odgovaraju deklariranim točkama iz norme EN 14825:2013 ILI se navedeni podaci trebaju dobiti linearnom interpolacijom/ekstrapolacijom iz ispitnih točaka iz norme EN 14511-2:2013, uz nadopunu ispitivanjem na drugim temperaturama na izlazu kada je to potrebno. Za jedinice s promjenjivim kapacitetom primjenjuje se norma EN 14825:2013, odjeljak 8.5.2. Uvjeti tijekom ispitivanja jednaki su deklariranim točkama utvrđenima navedenom normom ILI se ispitivanja mogu provoditi na drugim temperaturama na izlazu te u uvjetima djelomičnog opterećenja, a rezultati se mogu linearno interpolirati, ekstrapolirati kako bi se utvrdili podaci za deklarirane točke iz norme EN 14825:2013. Osim uvjeta ispitivanja od A do F, „ako je granična radna temperatura (TOL) ispod – 20 °C, mora se oduzeti dodatna računaska točka od kapaciteta i COP-a u uvjetima pri – 15 °C” (EN 14825:2013 § 7.4.). Za potrebe ove Komunikacije ta će se točka nazvati „G”.

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Sorpcijske toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo Uvjeti ispitivanja za jedinice zrak-voda, slana voda-voda i voda-voda za uporabu pri srednjoj temperaturi za prosječne, toplije i hladnije klimatske uvjete za izračun sezonskog omjera primarne energije SPER	CEN	prEN 12309-3:2012 Plinski sorpcijski uređaji za grijanje i/ili hlađenje s nazivnim utroškom toplinske energije ne većim od 70 kW – Dio 3.: Uvjeti ispitivanja Odjeljak 4.2., tablice 5. i 6.	Srednja temperatura odgovara visokoj temperaturi iz norme EN 12309-3:2012
Električne toplinske crpke ili toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo s kompresijom pare Uvjeti ispitivanja za jedinice zrak-voda, slana voda-voda i voda-voda za uporabu pri niskoj temperaturi za prosječne, toplije i hladnije klimatske uvjete za izračun sezonskog koeficijenta učinkovitosti SCOP za električne toplinske crpke i sezonskog omjera primarne energije SPER za toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo	CEN	EN 14825:2013; Odjeljak 5.4.2., tablice 11., 12. i 13. (zrak-voda) Odjeljak 5.5.2., tablice 24., 25. i 26. (slana voda-voda, voda-voda) Temperature na izlazu utvrđene u stupcu „promjenjivi izlaz” primjenjuju se za toplinske crpke kojima se upravlja izlaznom temperaturom (protoka) vode u skladu s potrošnjom toplinske energije. Za toplinske crpke kojima se ne upravlja izlaznom temperaturom (protoka) vode u skladu s potrošnjom toplinske energije i koje imaju fiksnu temperaturu na izlazu, temperatura na izlazu treba se postaviti u skladu s „fiksni izlazom”.	Iste napomene kao za uporabu u prosječnoj klimi i pri srednjoj temperaturi, osim ako „srednja temperatura odgovara visokoj temperaturi u normi EN 14825:2013”.
Sorpcijske toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo Uvjeti ispitivanja za jedinice zrak-voda, slana voda-voda i voda-voda za uporabu pri niskoj temperaturi za prosječne, toplije i hladnije klimatske uvjete za izračun sezonskog omjera primarne energije SPER	CEN	prEN 12309-3:2012 Plinski sorpcijski uređaji za grijanje i/ili hlađenje s nazivnim utroškom toplinske energije ne većim od 70 kW – Dio 3.: Uvjeti ispitivanja Odjeljak 4.2., tablice 5. i 6.	

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Električna toplinska crpka s kompresijom pare Izračun sezonskog koeficijenta učinkovitosti SCOP	CEN	EN 14825:2013 Klimatizacijski uređaji, rashladnici tekućina i toplinske crpke s električnim kompresorima za grijanje i hlađenje prostora – Ispitivanje i ocjenjivanje u uvjetima djelomičnog opterećenja i izračun sezonske učinkovitosti; Odjeljak 7.: Metode izračuna za referentni SCOP, referenti SCOP _{on} i referentni SCOP _{net} .	
Toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo s kompresijom pare Izračun sezonskog omjera primarne energije SPER	CEN	U izradi su nove europske norme.	Formule za SPER za toplinske odredit će se analogijom prema formulama za SCOP za električne toplinske crpke s kompresijom pare: COP, SCOP _{net} , SCOP _{on} i SCOP zamijenit će se vrijednostima GUE _{GCV} , PER, SPER _{net} , SPER _{on} i SPER.
Sorpcijske toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo Izračun sezonskog omjera primarne energije SPER	CEN	prEN12309-6:2012 Plinski sorpcijski uređaji za grijanje i/ili hlađenje s nazivnim utroškom toplinske energije ne većim od 70 kW – Dio 6.: Izračun sezonske učinkovitosti	SPER odgovara SPER _h u normi prEN12309-6:2012
Sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora η_s toplinskih crpki za grijanje prostora i kombiniranih grijača s toplinskom crpkom	Europska komisija	Točka 5. ove Komunikacije	Dodatni elementi za izračune koji se odnose na sezonsku energetska učinkovitost grijanja prostora toplinskih crpki za grijanje prostora i kombiniranih grijača s toplinskom crpkom.

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
Toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo s kompresijom pare Emisija dušikovih oksida NO _x	CEN	U izradi je nova europska norma unutar stručne skupine CEN/TC299 WG3.	Samo za jedinicu s promjenjivim kapacitetom, emisije NO _x mjere se u standardnim nazivnim uvjetima definiranim u tablici 3. Priloga III. Uredbi Komisije 813/2013 uz primjenu „ekvivalenta brzine vrtnje motora (Erpm _{equivalent})”. Erpm _{equivalent} izračunava se kako slijedi: $\text{Erpm}_{\text{equivalent}} = X_1 \times F_{p1} + X_2 \times F_{p2} + X_3 \times F_{p3} + X_4 \times F_{p4}$ $X_i = \text{brzina vrtnje motora pri } 70\%, 60\%, 40\%, 20\% \text{ nazivnog utroška toplinske energije.}$ $X_1, X_2, X_3, X_4 = \text{brzina vrtnje motora pri } 70\%, 60\%, 40\%, 20\% \text{ nazivnog utroška toplinske energije.}$ $F_{pi} = \text{čimbenici ponderiranja kako su definirani normom EN15502-1:2012, odjeljkom 8.13.2.2.}$ Ako je X _i manji od minimalne brzine vrtnje motora (E _{min}) opreme, vrijedi, X _i = X _{min}
Sorpcijske toplinske crpke na tekuće ili plinovito gorivo Emisija dušikovih oksida NO _x	CEN	U izradi je nova europska norma unutar stručne skupine CEN/TC299 WG2. prEN 12309-2:2013 Odjeljak 7.3.13. „Mjerenja NO _x ”	Vrijednosti emisije NO _x mjere se u mg/kWh potrošnje goriva i izražavaju se kao bruto ogrjevnja vrijednost BOV. Ne smiju se koristiti druge metode za izražavanje NO _x u mg/kWh toplinske snage.
Razina zvučne snage (L _{WA}) toplinskih crpki za grijanje prostora i kombiniranih grijača s toplinskom crpkom	CEN	Za unutarnje i vanjsko mjerenje razine zvučne snage: EN 12102:2013 Klimatizacijski uređaji, rashladnici tekućina, toplinske crpke i odvlaživači zraka s električnim kompresorima za grijanje i hlađenje prostora – Mjerenje buke – Određivanje zvučne snage	Treba se koristiti i za sorpcijske crpke na tekuće ili plinovito gorivo

Parametar	Organizacija	Upućivanje/naslov	Napomene
-----------	--------------	-------------------	----------

Uređaji za upravljanje temperaturom

Definiranje razreda uređaja za upravljanje temperaturom, doprinos uređaja za upravljanje temperaturom sezonskoj energetske učinkovitosti grijanja prostora η_s kompleta koji sadržavaju grijač prostora, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj ili kompleta koji sadržavaju kombinirani grijač, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj	Europska komisija	Točka 6. ove Komunikacije	Dodatni elementi za izračune koji se odnose na doprinos uređaja za upravljanje temperaturom sezonskoj energetske učinkovitosti grijanja prostora kompleta koji sadržavaju grijač prostora, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj ili kompleta koji sadržavaju kombinirani grijač, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj.
--	-------------------	---------------------------	--

Kombinirani grijači

Energetska učinkovitost zagrijavanja vode η_{wh} kombiniranih grijača vode, dnevna potrošnja električne energije (Q_{elec}) i dnevna potrošnja goriva (Q_{fuel})	Europska komisija	Uredba Komisije br. 814/2013, Prilog IV., § 3.a Komunikacija 2014/C 207/03 u okviru provedbe Uredbe Komisije br. 814/2013 o provedbi Direktive 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o zahtjevima za ekološki dizajn grijača vode i spremnika tople vode i provedbe Delegirane uredbe Komisije (EU) br. 812/2013 o dopuni Direktive 2010/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu označivanja energetske učinkovitosti grijača vode, spremnika tople vode i kompleta koji sadržavaju grijač vode i solarni uređaj.	Za mjerenje i izračun Q_{fuel} i Q_{elec} vidjeti Komunikaciju 2014/C 207/03 za istu vrstu grijača vode i izvor/izvore energije
---	-------------------	---	---

4. Dodatni elementi za mjerenja i izračune koji se odnose na sezonsku energetska učinkovitost grijanja prostora kotlovskih grijača prostora, kombiniranih kotlovskih grijača i kogeneracijskih grijača prostora

4.1. Ispitne točke:

kotlovski grijači prostora i kombinirani kotlovski grijači: mjere se vrijednosti iskoristivosti η_4 , η_1 i vrijednosti korisne toplinske snage P_4 , P_1 ;

kogeneracijski grijači prostora:

— kogeneracijski grijači prostora bez dodatnih grijača: mjere se vrijednost iskoristivosti $\eta_{CHP100+Sup0}$, vrijednost korisne toplinske snage $P_{CHP100+Sup0}$ i vrijednost električne učinkovitosti $\eta_{el,CHP100+Sup0}$;

— kogeneracijski grijači prostora s dodatnim grijačima: mjere se vrijednosti iskoristivosti $\eta_{CHP100+Sup0}$, $\eta_{CHP100+Sup100}$, vrijednosti korisne toplinske snage $P_{CHP100+Sup0}$, $P_{CHP100+Sup100}$ i vrijednosti električne učinkovitosti $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, $\eta_{el,CHP100+Sup100}$.

4.2. Izračun sezonske energetske učinkovitosti grijanja prostora

Sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora η_s definirana je kao

$$\eta_s = \eta_{son} - \sum F(i)$$

pri čemu:

η_{son} je sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora u aktivnom načinu rada, izračunana u skladu s točkom 4.3. i izražena kao %;

$F(i)$ su ispravci izračunani u skladu s točkom 4.4. i izraženi kao %.

4.3. Izračun sezonske energetske učinkovitosti grijanja prostora u aktivnom načinu rada

Sezonska energetska učinkovitost grijanja prostora u aktivnom načinu rada η_{son} izračunava se kako slijedi:

(a) za kotlovske grijače prostora na gorivo i kombinirane kotlovske grijače na gorivo:

$$\eta_{son} = 0,85 \times \eta_1 + 0,15 \times \eta_4$$

(b) za električne kotlovske grijače prostora i električne kombinirane kotlovske grijače:

$$\eta_{son} = \eta_4$$

pri čemu je:

$$\eta_4 = P_4 / (EC \times CC), \text{ pri čemu je}$$

EC = potrošnja električne energije za proizvodnju korisne toplinske snage P_4

- (c) za kogeneracijske grijače prostora bez dodatnih grijača:

$$\eta_{\text{son}} = \eta_{\text{CHP100+Sup0}}$$

- (d) za kogeneracijske grijače prostora s dodatnim grijačima:

$$\eta_{\text{son}} = 0,85 \times \eta_{\text{CHP100+Sup0}} + 0,15 \times \eta_{\text{CHP100+Sup100}}$$

4.4. Izračun F(i)

- (a) Ispravak F(1) predstavlja negativan doprinos sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora grijača zbog prilagođenih doprinosa uređaja za upravljanje temperaturom sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora kompleta koji sadržavaju grijač prostora, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj ili kompleta koji sadržavaju kombinirani grijač, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj, kako je utvrđeno točkom 6.2. Za kotlovske grijače prostora, kombinirane kotlovske grijače i kogeneracijske grijače prostora, ispravak je F(1) = 3 %.

- (b) Ispravak F(2) predstavlja negativan doprinos dodatne potrošnje električne energije sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora, koji se izražava kao % i izračunava kako slijedi:

— za kotlovske grijače prostora na gorivo i kombinirane kotlovske grijače na gorivo:

$$F(2) = 2,5 \times (0,15 \times el_{\text{max}} + 0,85 \times el_{\text{min}} + 1,3 \times P_{\text{SB}}) / (0,15 \times P_4 + 0,85 \times P_1)$$

— za električne kotlovske grijače prostora i električne kombinirane kotlovske grijače:

$$F(2) = 1,3 \times P_{\text{SB}} / (P_4 \times CC)$$

— za kogeneracijske grijače prostora bez dodatnih grijača:

$$F(2) = 2,5 \times (el_{\text{max}} + 1,3 \times P_{\text{SB}}) / P_{\text{CHP100+Sup0}}$$

— za kogeneracijske grijače prostora s dodatnim grijačima:

$$F(2) = 2,5 \times (0,15 \times el_{\text{max}} + 0,85 \times el_{\text{min}} + 1,3 \times P_{\text{SB}}) / (0,15 \times P_{\text{CHP100+Sup100}} + 0,85 \times P_{\text{CHP100+Sup0}})$$

III se može primjenjivati zadana vrijednost utvrđena normom EN 15316-4-1.

- (c) Ispravak F(3) predstavlja negativan doprinos gubitka topline u stanju mirovanja sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora, a izračunava se kako slijedi:

— za kotlovske grijače prostora na gorivo i kombinirane kotlovske grijače na gorivo:

$$F(3) = 0,5 \times P_{\text{stby}} / P_4$$

— za električne kotlovske grijače prostora i električne kombinirane kotlovske grijače:

$$F(3) = 0,5 \times P_{stby} / (P_4 \times CC)$$

— za kogeneracijske grijače prostora bez dodatnih grijača:

$$F(3) = 0,5 \times P_{stby} / P_{CHP100+Sup0}$$

— za kogeneracijske grijače prostora s dodatnim grijačima:

$$F(3) = 0,5 \times P_{stby} / P_{CHP100+Sup100}$$

III se može primjenjivati zadana vrijednost utvrđena normom EN 15316-4-1.

- (d) Ispravak F(4) predstavlja negativan doprinos potrošnje energije potpalnog plamenika sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora, a izračunava se kako slijedi:

— za kotlovske grijače prostora na gorivo i kombinirane kotlovske grijače na gorivo:

$$F(4) = 1,3 \times P_{ign} / P_4$$

— za kogeneracijske grijače prostora bez dodatnih grijača:

$$F(4) = 1,3 \times P_{ign} / P_{CHP100+Sup0}$$

— za kogeneracijske grijače prostora s dodatnim grijačima:

$$F(4) = 1,3 \times P_{ign} / P_{CHP100+Sup100}$$

- (e) Za kogeneracijske grijače prostora ispravak F(5) predstavlja pozitivan doprinos električne iskoristivosti sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora, koji se izračunava kako slijedi:

— za kogeneracijske grijače prostora bez dodatnih grijača:

$$F(5) = -2,5 \times \eta_{el,CHP100+Sup0}$$

— za kogeneracijske grijače prostora s dodatnim grijačima:

$$F(5) = -2,5 \times (0,85 \times \eta_{el,CHP100+Sup0} + 0,15 \times \eta_{el,CHP100+Sup100})$$

5. Dodatni elementi za izračune koji se odnose na sezonsku energetskej učinkovitost grijanja prostora toplinskih crpki za grijanje prostora i kombiniranih grijača s toplinskom crpkom

5.1. Izračun sezonske energetske učinkovitosti grijanja prostora

Sezonska energetskej učinkovitost grijanja prostora η_s definirana je kao

- (a) za električne toplinske crpke za grijanje prostora i električne kombinirane grijače s toplinskom crpkom:

$$\eta_s = (100/CC) \times SCOP - \Sigma F(i)$$

- (b) za toplinske crpke za grijanje prostora i kombinirane grijače s toplinskom crpkom na gorivo:

$$\eta_s = SPER - \Sigma F(i)$$

F(i) su ispravci izračunani u skladu s točkom 5.2. i izraženi kao %. SCOP i SPER izračunavaju se u skladu s tablicama iz točke 5.3. i izraženi su kao %.

5.2. Izračun $F(i)$

(a) Ispravak $F(1)$ predstavlja negativan doprinos sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora grijača zbog prilagođenih doprinosa uređaja za upravljanje temperaturom sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora kompleta koji sadržavaju grijač prostora, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj ili kompleta koji sadržavaju kombinirani grijač, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj, kako je utvrđeno točkom 6.2. Za toplinske crpke za grijanje prostora i kombinirane grijače s toplinskom crpkom, ispravak je $F(1) = 3\%$.

(b) Ispravak $F(2)$ predstavlja negativan doprinos potrošnje električne energije crpki za podzemnu vodu sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora, izražen kao %. Za toplinske crpke za grijanje prostora i kombinirane grijače s toplinskom crpkom voda / slana voda – voda, ispravak je $F(2) = 5\%$.

5.3. Sati za izračun vrijednosti SCOP ili SPER

Za izračun vrijednosti SCOP ili SPER koristi se sljedeći referentni broj sati tijekom kojih jedinice rade u aktivnom načinu rada, u stanju s isključenim termostatom, u stanju mirovanja, u stanju isključenosti i u načinu rada s grijačem kućišta:

Tablica 1.

Broj sati koji se koristi samo za grijanje

	Stanje uključenosti	Stanje s isključenim termostatom	Stanje mirovanja	Stanje isključenosti	Način rada s grijačem kućišta
	H_{HE}	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
Prosječna klima (h/y)	2 066	178	0	3 672	3 850
Toplija klima (h/y)	1 336	754	0	4 416	5 170
Hladnija klima (h/y)	2 465	106	0	2 208	2 314

Tablica 2.

Broj sati koji se koristi za reverzibilne toplinske crpke

	Stanje uključenosti	Stanje s isključenim termostatom	Stanje mirovanja	Stanje isključenosti	Način rada s grijačem kućišta
	H_{HE}	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
Prosječna klima (h/y)	2 066	178	0	0	178
Toplija klima (h/y)	1 336	754	0	0	754
Hladnija klima (h/y)	2 465	106	0	0	106

H_{HE} , H_{TO} , H_{SB} , H_{CK} , H_{OFF} = Broj sati za koje se smatra da je jedinica provela radeći u aktivnom načinu rada, u stanju s isključenim termostatom, u stanju mirovanja, u načinu rada s grijačem kućišta i u stanju isključenosti.

6. Dodatni elementi za izračune koji se odnose na doprinos uređaja za upravljanje temperaturom sezonskoj energetskej učinkovitosti grijanja prostora kompleta koji sadržavaju grijač prostora, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj ili kompleta koji sadržavaju kombinirani grijač, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj

6.1. Definicije

Povrh definicija utvrđenih Uredbom Komisije (EU) br. 813/2013 i Delegiranom uredbom Komisije (EU) br. 811/2013, primjenjuju se sljedeće definicije:

- „modulirajući grijač” znači grijač s mogućnošću promjene snage uz istovremeno održavanje stalnog rada;

definicija razreda uređaja za upravljanje temperaturom:

- razred I. – sobni termostatski uređaj za uključivanje/isključivanje: sobni termostatski uređaj kojim se upravlja uključivanjem/isključivanjem grijača. Parametri tehničke izvedbe, uključujući diferencijal isključivanja/uključivanja i točnost upravljanja sobnom temperaturom, utvrđeni su mehaničkom konstrukcijom termostata;
- razred II. – uređaj za upravljanje kompenzatorom vremenskih uvjeta za korištenje s modulirajućim grijačima: uređaj za upravljanje temperaturom protoka u grijaču kojim se izmjenjuje postavljena točka temperature protoka vode zbog čega grijač ovisi o postojećoj vanjskoj temperaturi i odabranoj krivulji kompenzacije vremenskih uvjeta. Upravljanje se postiže modulacijom proizvodnje grijača;
- razred III. – uređaj za upravljanje kompenzatorom vremenskih uvjeta za korištenje s grijačima s uključivanjem/isključivanjem proizvodnje: uređaj za upravljanje temperaturom protoka u grijaču kojim se izmjenjuje postavljena točka temperature protoka vode zbog čega grijač ovisi o postojećoj vanjskoj temperaturi i odabranoj krivulji kompenzacije vremenskih uvjeta. Temperatura protoka grijača izmjenjuje se tako da se upravlja uključivanjem/isključivanjem grijača;
- razred IV. – sobni termostatski TPI za korištenje s grijačima s uključivanjem/isključivanjem proizvodnje: elektronički sobni termostatski uređaj kojim se upravlja brzinom ciklusa termostata i omjerom uključivosti/isključivosti grijača unutar ciklusa razmjerno sobnoj temperaturi. Strategijom upravljanja integralom proporcionalnim vremenu (TPI) smanjuje se srednja temperatura vode, poboljšava točnost upravljanja sobnom temperaturom i jača učinkovitost sustava;
- razred V. – modulirajući sobni termostatski uređaj za korištenje s modulirajućim grijačima: elektronički sobni termostatski uređaj kojim se izmjenjuje temperatura protoka vode zbog čega grijač ovisi o odstupanju izmjerene sobne temperature od postavljene točke sobnog termostata. Upravljanje se postiže modulacijom proizvodnje grijača;
- razred VI. – kompenzator vremenskih uvjeta i sobni senzor za korištenje s modulirajućim grijačima: uređaj za upravljanje temperaturom protoka u grijaču kojim se izmjenjuje temperatura protoka vode zbog čega grijač ovisi o postojećoj vanjskoj temperaturi i odabranoj krivulji kompenzacije vremenskih uvjeta. Senzorom sobne temperature prati se sobna temperatura i prilagođava paralelno pomicanje kompenzacijske krivulje u cilju poboljšanja ugodnosti sobe. Upravljanje se postiže modulacijom proizvodnje grijača;
- razred VII. – kompenzator vremenskih uvjeta i sobni senzor za korištenje s grijačima s uključivanjem/isključivanjem proizvodnje: uređaj za upravljanje temperaturom protoka u grijaču kojim se izmjenjuje temperatura protoka vode zbog čega grijač ovisi o postojećoj vanjskoj temperaturi i odabranoj krivulji kompenzacije vremenskih uvjeta. Senzorom sobne temperature prati se sobna temperatura i prilagođava paralelno pomicanje kompenzacijske krivulje u cilju poboljšanja ugodnosti sobe. Temperatura protoka grijača izmjenjuje se tako da se upravlja uključivanjem/isključivanjem grijača;
- razred VIII. – višesenzorski uređaj za upravljanje sobnom temperaturom za korištenje s modulirajućim grijačima: elektronički uređaj za upravljanje, opremljen s 3 ili više sobnih senzora, kojim se izmjenjuje temperatura protoka vode zbog čega grijač ovisi o ukupnom odstupanju izmjerene sobne temperature od postavljenih točaka sobnih senzora. Upravljanje se postiže modulacijom proizvodnje grijača.

- 6.2. Doprinos uređaja za upravljanje temperaturom sezonskoj energetske učinkovitosti grijanja prostora kompleta koji sadržavaju grijač prostora, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj ili kompleta koji sadržavaju kombinirani grijač, uređaj za upravljanje temperaturom i solarni uređaj

Razred	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Vrijednost u %	1	2	1,5	2	3	4	3,5	5

7. Utrošak energije

Definicije

- „nesigurnost mjerenja (točnost)” preciznost je kojom se instrumentom ili lancem instrumenata može predstaviti stvarna vrijednost utvrđena visokoumjerenom mjernom referencom,
- „dopušteno odstupanje (prosjeck u razdoblju ispitivanja)” najveća je negativna ili pozitivna razlika dopuštena između izmjenjenoga prosječnog parametra u razdoblju ispitivanja i postavljene vrijednosti,
- „dopuštena odstupanja pojedinačnih izmjerenih vrijednosti od prosječnih vrijednosti” najveća je negativna ili pozitivna razlika dopuštena između izmjerenog parametra i prosječne vrijednosti tog parametra u razdoblju ispitivanja.

(a) Električna energija i fosilna goriva

Izmjereni parametar	Jedinica	Vrijednost	Dopušteno odstupanje (prosjeck u razdoblju ispitivanja)	Nesigurnost mjerenja (točnost)
---------------------	----------	------------	---	--------------------------------

Električna energija

Snaga	W			± 2 %
Energija	kWh			± 2 %
Napon, razdoblje ispitivanja > 48 h	V	230 / 400	± 4 %	± 0,5 %
Napon, razdoblje ispitivanja < 48 h	V	230 / 400	± 4 %	± 0,5 %
Napon, razdoblje ispitivanja < 1 h	V	230 / 400	± 4 %	± 0,5 %
Jakost električne struje	A			± 0,5 %
Frekvencija	Hz	50	± 1 %	

Plin

Vrste	—	Ispitni plinovi EN 437		
Neto ogrjevna vrijednost (NOV) Bruto ogrjevna vrijednost (BOV)	MJ/m ³	Ispitni plinovi EN 437		± 1 %
Temperatura	K	288,15		± 0,5
Tlak	mbar	1 013,25		± 1 %
Gustoća	dm ³ /kg			± 0,5 %
Brzina protoka	m ³ /s ili l/min			± 1 %

Izmjereni parametar	Jedinica	Vrijednost	Dopušteno odstupanje (prosjeck u razdoblju ispitivanja)	Nesigurnost mjerenja (točnost)
---------------------	----------	------------	---	--------------------------------

Ulje**Plinsko ulje za grijanje**

Sastav, ugljik/vodik/sumpor	kg/kg	86/13,6/0,2 %		
N-frakcija	mg/kg	140	± 70	
Neto ogrjevna vrijednost (NOV, Hi)	MJ/kg	42,689 (**)		
Bruto ogrjevna vrijednost (BOV, Hs)	MJ/kg	45,55		
Gustoća ρ15 pri 15 °C	kg/dm ³	0,85		

Kerozin

Sastav, ugljik/vodik/sumpor	kg/kg	85/14,1/0,4 %		
Neto ogrjevna vrijednost (NOV, Hi)	MJ/kg	43,3 (**)		
Bruto ogrjevna vrijednost (BOV, Hs)	MJ/kg	46,2		
Gustoća ρ15 pri 15 °C	kg/dm ³	0,79		

Napomene:

(**) Zadana vrijednost ako vrijednost nije određena kalorimetrički. Kao druga mogućnost, ako su poznati volumenska masa i udjel sumpora (npr. na temelju osnovne analize), neto ogrjevna vrijednost (Hi) može se odrediti sljedećom formulom:

$$Hi = 52,92 - (11,93 \times \rho_{15}) - (0,3 - S) \text{ in MJ/kg}$$

(b) Solarna energija za ispitivanje solarnih kolektora

Izmjereni parametar	Jedinica	Vrijednost	Dopušteno odstupanje (prosjeck u razdoblju ispitivanja)	Nesigurnost mjerenja (točnost)
Ispitno sunčevo zračenje (globalno G, kratkovalno)	W/m ²	> 700 W/m ²	± 50 W/m ² (ispitivanje)	± 10 W/m ² (unutra)
Raspršeno sunčevo zračenje (udjel u ukupnom G)	%	< 30 %		
Varijacija toplinskog zračenja (unutra)	W/m ²			± 10 W/m ²
Temperatura tekućine na ulazu/izlazu kolektora	°C/K	Raspon 0 – 99 °C	± 0,1 K	± 0,1 K
Razlika temperature tekućine na ulazu/izlazu				± 0,05 K
Upadni kut (u odnosu na uobičajeno)	°	< 20 °	± 2 % (< 20 °)	
Brzina zraka paralelno s kolektorom	m/s	3 ± 1 m/s		0,5 m/s
Brzina protoka tekućine (i za simulator)	kg/s	0,02 kg/s po m ² svijetle površine kolektora	± 10 % između ispitivanja	
Gubitak topline u cijevima petlje tijekom ispitivanja	W/K	< 0,2 W/K		

(c) Energija okolne topline

Izmjereni parametar	Jedinica	Dopušteno odstupanje (prosjeck u razdoblju ispitivanja)	Dopuštena odstupanja (pojedinačna ispitivanja)	Nesigurnost mjerenja (točnost)
---------------------	----------	---	--	--------------------------------

Slana voda ili voda kao izvor topline

Temperatura vode / slane vode na ulazu	°C	± 0,2	± 0,5	± 0,1
Volumenski protok	m ³ /s ili l/min	± 2 %	± 5 %	± 2 %
Razlika statičkog tlaka	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa / 5 %

Zračni izvor topline

Vanjska temperatura zraka (suhog termometra) T _j	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Temperatura ispušnoga ventilacijskog zraka	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Unutarnja temperatura zraka	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Volumenski protok	dm ³ /s	± 5 %	± 10 %	± 5 %
Razlika statičkog tlaka	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa / 5 %

(d) Uvjeti ispitivanja i odstupanja u pogledu snage

Izmjereni parametar	Jedinica	Vrijednost	Dopušteno odstupanje (prosjeck u razdoblju ispitivanja)	Dopuštena odstupanja (pojedinačna ispitivanja)	Nesigurnost mjerenja (točnost)
---------------------	----------	------------	---	--	--------------------------------

Okolina

Temperatura unutarnjeg prostora	°C ili K	20 °C	± 1 K	± 2 K	± 1 K
Brzina zraka toplinske crpke (s isključenim grijačem vode)	m/s	< 1,5 m/s			
Brzina zraka drugih uređaja	m/s	< 0,5 m/s			

Sanitarna voda

Temperatura hladne vode solarnog uređaja	°C ili K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K
--	----------	-------	-------	-------	---------

Izmjereni parametar	Jedinica	Vrijednost	Dopušteno odstupanje (prosjek u razdoblju ispitivanja)	Dopuštena odstupanja (pojedinačna ispitivanja)	Nesigurnost mjerenja (točnost)
Temperatura hladne vode drugih uređaja	°C ili K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K
Tlak hladne vode plinskih grijača vode	bar	2 bar		± 0,1 bar	
Tlak hladne vode drugih uređaja (osim električnih protočnih grijača vode)	bar	3 bar			± 5 %
Temperatura tople vode plinskih grijača vode	°C ili K				± 0,5 K
Temperatura tople vode električnih protočnih uređaja	°C ili K				± 1 K
Temperatura vode (na ulazu/izlazu) drugih uređaja	°C ili K				± 0,5 K
Stopa volumenskog protoka toplinskih crpki za grijanje vode	dm ³ /s		± 5 %	± 10 %	± 2 %
Stopa volumenskog protoka električnih protočnih grijača vode	dm ³ /s				> = 10 l/min: ± 1 % < 10 l/min: ± 0,1 l/min
Stopa volumenskog protoka drugih grijača vode	dm ³ /s				± 1 %