Oznámenie Komisie v rámci vykonávania nariadenia Komisie (EÚ) č. 813/2013, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodizajn tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru a kombinovaných tepelných zdrojov, a delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) č. 811/2013, ktorým sa dopĺňa smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/30/EÚ, pokiaľ ide o označovanie tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru, kombinovaných tepelných zdrojov, zostáv zložených z tepelného zdroja na vykurovanie priestoru, regulátora teploty a solárneho zariadenia a zostáv zložených z kombinovaného tepelného zdroja, regulátora teploty a solárneho zariadenia energetickými štítkami

(2014/C 207/02)

1. Uverejnenie názvov prechodných metód merania (*), výpočtov a odkazov na ne na účely vykonávania nariadenia (EÚ) č. 813/2013, a najmä príloh III a IV k tomuto nariadeniu, a na účely vykonávania nariadenia (EÚ) č. 811/2013, a najmä príloh VII a VIII k tomuto nariadeniu.

2. Parametre uvedené *kurzívou* sú určené v nariadení (EÚ) č. 813/2013 a v nariadení (EÚ) č. 811/2013.

3. Odkazy na dokumenty

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a kombinované tepelné zdroje – kotly využívajúce plynné palivá			
η, P, typy vyhotovenia, P_{stby}, P_{ign}	CEN	EN 15502-1:2012 Vykurovacie kotly na plynné palivá.Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky	Normou EN 15502-1:2012 sa majú nahradiť normy EN 297, EN 483, EN 677, EN 656, EN 13836, EN 15420.
Užitočný tepelný výkon pri menovitom tepelnom výkone P_4 a užitočná účinnosť pri menovitom tepelnom výkone η_4 pri teplote 80/60 °C	CEN	§ 3.1.6 Menovitý výkon (vymedzenie pojmu, symbol P_n) § 3.1.5.7 Užitočná účinnosť (vymedzenie pojmu, symbol η_u) § 9.2.2 (skúška)	Všetky hodnoty účinnosti sú vyjadrené v spalnom teple *(GCV)*.
Typy vyhotovenia, vymedzenia pojmov	CEN	§ 3.1.10. Typy vyhotovenia kotlov s vymedzeniami pojmov „kombinovaný kotol“, „nízkoteplotný kotol“ a „kondenzačný kotol“. § 8.15. Tvorba kondenzátu (požiadavky a skúška)	

(*) Predpokladá sa, že tieto prechodné metódy budú nakoniec nahradené harmonizovanými normami. Keď budú odkazy na harmonizované normy dostupné, uverejnia sa v Úradnom vestníku Európskej únie v súlade s článkom 9 a 10 smernice 2009/125/ES.

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Užitočný tepelný výkon pri 30 % menovitého tepelného výkonu P_1 a užitočná účinnosť pri 30 % menovitého tepelného výkonu η_1 pri čiastočnom tepelnom príkone a v režime nízkej teploty	CEN	§ 3.1.5.7. Užitočná účinnosť (vymedzenie pojmu, symbol η_u) § 9.3.2. Užitočná účinnosť pri čiastočnej záťaži, skúšky	1. skúšky sa vykonávajú pri 30 % menovitého tepelného príkonu, nie pri minimálnom tepelnom príkone ustáleného stavu; 2. teploty návratu zo skúšky sú 30 °C (kondenzačný kotol), 37 °C (nízkoteplotný kotol) alebo 50 °C (štandardný kotol). Podľa normy prEN 15502-1:2013 — η_4 je užitočná účinnosť pri menovitom tepelnom príkone alebo v prípade kotlov s nastaviteľným tepelným príkonom pri tepelnom príkone rovnajúcom sa aritmetickému priemeru maximálneho a minimálneho užitočného tepelného príkonu. — η_1 je užitočná účinnosť pri 30 % menovitého tepelného príkonu alebo v prípade kotlov s nastaviteľným tepelným príkonom pri 30 % tepelného príkonu rovnajúceho sa aritmetickému priemeru maximálneho a minimálneho užitočného tepelného príkonu..
Tepelná strata v pohotovostnom režime P_{stby}	CEN	§ 9.3.2.3.1.3 Straty v pohotovostnom režime (skúška)	
Spotreba energie zapaľovacieho horáka P_{ign}	CEN	§ 9.3.2 tabuľka 6 a 7: Q3 = zapaľovací horák s neprerušovanou činnosťou	Vzťahuje sa na zapaľovacie horáky fungujúce v režime vypnutia hlavného horáka.
Emisie oxidov dusíka NO_X	CEN	EN 15502-1:2012. § 8.13. NO_X (klasifikácia, metódy skúšania a výpočtu)	Hodnoty emisií NO_X sú vyjadrené v spalnom teple *(GCV)*.

Tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a kombinované tepelné zdroje – kotly využívajúce kvapalné palivá

Všeobecné podmienky skúšania		EN 304:1992; A1:1998; A2:2003; Kotly na ústredné vykurovanie. Pravidlá skúšania kotlov na ústredné vykurovanie s rozprašovacími horákmi na kvapalné palivá; Oddiel 5 (Skúšky)	
Tepelná strata v pohotovostnom režime P_{stby}	CEN	EN 304 ako vyššie; § 5.7 Určenie straty v pohotovostnom režime	P_{stby} = q × (P4/η4), pričom „q“ je vymedzené v norme EN 304. Skúška opísaná v norme EN304 sa vykoná s Δ30K

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru v aktívnom režime η_{son} s výsledkami skúšok pre užitočný výkon *P*	CEN	Pre kondenzačné kotly: EN 15034:2006 Vykurovacie kotly Kondenzačné vykurovacie kotly na olejové palivá; § 5.6 Užitočná účinnosť	Norma EN 15034:2006 sa vzťahuje na kondenzačné kotly na olejové palivá.
		Pre štandardné a nízkoteplotné kotly: EN 304:1992; A1:1998; A2:2003; Kotly na ústredné vykurovanie Pravidlá skúšania kotlov na ústredné vykurovanie s rozprašovacími horákmi na kvapalné palivá; Oddiel 5 (Skúšky)	Na kotly s horákom s núteným ťahom sa vzťahujú podobné oddiely v normách EN 303-1, EN 303-2 a EN 303-4. Na atmosférické horáky bez pomoci ventilátora sa vzťahuje norma EN 1:1998. Podmienky skúšania (nastavenia napájania a teploty) pre η_1 a η_4 sú rovnaké ako pre kotly na plynné palivá opísané vyššie.
Emisie oxidov dusíka NO_X	CEN	EN 267:2009+A1:2011 Horáky na kvapalné palivá s ventilátorom a s automatickým ovládaním; § 4.8.5. Limitné hodnoty emisií pre NO_X a CO; § 5. Skúšanie. PRÍLOHA B. Merania emisií a korekcie	Hodnoty emisií NO_X sú vyjadrené v spalnom teple *(GCV)*. Použije sa referenčný obsah dusíka v palive 140 mg/kg. Ak sa nameria iný obsah dusíka, okrem jedinej výnimky v prípade petroleja sa použije sa táto korekčná rovnica: $$NO_{X(EN267)}\left[\frac{mg}{kWH}\right] = NO_{Xref}\left[\frac{mg}{kWH}\right] - (N_{meas} - N_{ref}) \times 0{,}2$$ $NO_{X(EN\ 267)}$ je hodnota NO_X upravená na referenčné podmienky dusíka vo vykurovacom oleji vybraté pri 140 mg/kg; NO_{Xref} je nameraná hodnota NO_X podľa B.2; N_{meas} je hodnota obsahu dusíka vo vykurovacom oleji nameraná v mg/kg; N_{ref} = 140 mg/kg. Na hodnotenie, že požiadavky normy sú splnené, sa použije hodnota $NO_{X(EN\ 267)}$.

Elektrické tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a elektrické kombinované tepelné zdroje – kotly

Sezónna energetická účinnosť vykurovania η_s elektrických tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – kotlov a elektrických kombinovaných tepelných zdrojov – kotlov	Európska komisia	Bod 4 tohto oznámenia	Ďalšie prvky určené na merania a výpočty týkajúce sa sezónnej energetickej účinnosti vykurovania tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – kotlov, kombinovaných tepelných zdrojov – kotlov a kogeneračných tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru.

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru			
Užitočný tepelný výkon pri menovitom tepelnom výkone kogeneračného tepelného zdroja na vykurovanie priestoru s vypnutým doplnkovým tepelným zdrojom $P_{CHP100+Sup0}$, užitočný tepelný výkon pri menovitom tepelnom výkone kogeneračného tepelného zdroja na vykurovanie priestoru so zapnutým doplnkovým tepelným zdrojom $P_{CHP100+Sup100}$, užitočná účinnosť pri menovitom tepelnom výkone kogeneračného tepelného zdroja na vykurovanie priestoru s vypnutým doplnkovým tepelným zdrojom $\eta_{CHP100+Sup0}$, užitočná účinnosť pri menovitom tepelnom výkone kogeneračného tepelného zdroja na vykurovanie priestoru so zapnutým doplnkovým tepelným zdrojom $\eta_{CHP100+Sup100}$, elektrická účinnosť pri menovitom tepelnom výkone kogeneračného tepelného zdroja na vykurovanie priestoru s vypnutým doplnkovým tepelným zdrojom $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, elektrická účinnosť pri menovitom tepelnom výkone kogeneračného tepelného zdroja na vykurovanie priestoru so zapnutým doplnkovým tepelným zdrojom $\eta_{el,CHP100+Sup100}$	CEN	FprEN 50465:2013 Spotrebiče na plynné palivá. Palivové články na plynové ohrievače. Palivové články na plynové ohrievače s menovitým tepelným príkonom menším alebo rovným 70 kW Tepelné výkony: 6.3 Tepelný príkon a tepelný a elektrický výkon; 7.3.1 a 7.6.1; Účinnosti: 7.6.1 Účinnosť (*Hi*) a 7.6.2.1. Účinnosť – sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru – konverzia na hrubú tepelnú účinnosť	$P_{CHP100+Sup0}$ zodpovedá $Q_{CHP_100+Sup_0} \times \eta_{th,CHP_100+Sup_0}$ v norme FprEN 50465:2013 $P_{CHP100+Sup100}$ zodpovedá $Q_{CHP_100+Sup_100} \times \eta_{th,CHP_100+Sup_100}$ v norme FprEN 50465:2013 $\eta_{CHP100+Sup0}$ zodpovedá $\eta_{Hs,th,CHP_100+Sup_0}$ v norme FprEN 50465:2013 $\eta_{CHP100+Sup100}$ zodpovedá $\eta_{Hs,th,CHP_100+Sup_100}$ v norme FprEN 50465:2013 $\eta_{el,CHP100+Sup0}$ zodpovedá $\eta_{Hs,el,CHP_100+Sup_0}$ v norme FprEN 50465:2013 $\eta_{el,CHP100+Sup100}$ zodpovedá $\eta_{Hs,el,CHP_100+Sup_100}$ v norme FprEN 50465:2013 Norma FprEN 50465 je referenčnou len na výpočet $P_{CHP100+Sup0}$, $P_{CHP100+Sup100}$, $\eta_{CHP100+Sup0}$, $\eta_{CHP100+Sup100}$, $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, $\eta_{el,CHP100+Sup100}$. Na výpočet η_s a η_{son} kogeneračných tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru sa použije metodika uvedená v tomto oznámení.
P_{stby}, P_{ign}	CEN	FprEN 50465:2013 Spotrebiče na plynné palivá – Kombinované zdroje tepla a elektriny s menovitým tepelným príkonom najviac 70 kW.	
Tepelná strata v pohotovostnom režime P_{stby}	CEN	§ 7.6.4 Straty v pohotovostnom režime P_{stby} ;	

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Spotreba energie zapaľovacieho horáka P_{ign}	CEN	§ 7.6.5 Tepelný príkon zapaľovacieho horáka s neprerušovanou činnosťou Q_{pilot}	P_{ign} zodpovedá Q_{pilot} v norme FprEN 50465:2013
Emisie oxidov dusíka NO_x	CEN	FprEN 50465:2013 § 7.8.2 NO_X (Iné znečisťujúce látky)	Hodnoty emisií NO_X sa merajú v mg/kWh spotrebovaného paliva a sú vyjadrené v spalnom teple GCV. Elektrická energia vyrobená počas skúšky sa vo výpočte emisií NO_X nezohľadní.

Tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly, kombinované tepelné zdroje – kotly a kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru

Vlastná spotreba elektrickej energie pri úplnej záťaži *elmax*, pri čiastočnej záťaži *elmin* a v pohotovostnom režime P_{SB}	CEN	EN 15456:2008: Vykurovacie kotly. Spotreba elektrickej energie tepelných generátorov. EN 15502:2012 pre plynové kotly. FprEN 50465:2013 Pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru § 7.6.3 Spotreba pomocnej elektrickej energie energetických zariadení	Meranie bez obehového čerpadla. *elmax* zodpovedá P_{elmax} v norme FprEN 50465:2013 *elmin* zodpovedá P_{elmin} v norme FprEN 50465:2013 Pri stanovení *elmax*, *elmin* a P_{SB}, sa zahrnie pomocná elektrická energia spotrebovaná primárnym zdrojom tepla.
Hladina akustického výkonu L_{WA}	CEN	Pre hladinu akustického výkonu meranú v interiéri: EN 15036-1: Vykurovacie kotly Skúšobné predpisy pre vzduchom šírenú emisiu hluku tepelných generátorov. Časť 1: Vzduchom šírená emisia hluku tepelných generátorov.	Pre akustiku sa v norme EN 15036-1 odkazuje na normu ISO 3743-1 Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu zdrojov hluku. Technické metódy pre malé prenosné zdroje v dozvukových poliach. Časť 1: Porovnávacia metóda pre skúšobné miestnosti s tvrdými stenami, ako aj na iné prípustné metódy, každá s vlastnou presnosťou.
Sezónna energetická účinnosť vykurovania η_s tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – kotlov, kombinovaných tepelných zdrojov – kotlov a kogeneračných tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru	Európska komisia	Bod 4 tohto oznámenia.	Ďalšie prvky na merania a výpočty týkajúce sa sezónnej energetickej účinnosti vykurovania tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – kotlov, kombinovaných tepelných zdrojov – kotlov a kogeneračných tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru.

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – tepelné čerpadlá a kombinované tepelné zdroje – tepelné čerpadlá			
Metódy skúšania, parné kompresorové tepelné čerpadlá na elektrický pohon	CEN	EN 14825:2013 Klimatizačné jednotky, jednotky na chladenie kvapalín a tepelné čerpadlá s elektricky poháňanými kompresormi na vykurovanie a chladenie. Skúšanie a hodnotenie pri podmienkach čiastočnej záťaže a výpočet sezónnej účinnosti; Oddiel 8: Metódy skúšania pre skúšobné kapacity, hodnoty EERbin(Tj) a COPbin(Tj) počas aktívneho režimu v podmienkach čiastočnej záťaže Oddiel 9: Metódy skúšania pre spotrebu elektrickej energie počas režimu vypnutého termostatu, pohotovostného režimu a v režime ohrevu kľukovej skrine	
Metódy skúšania, parné kompresorové tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo	CEN	EN 14825:2013 Klimatizačné jednotky, jednotky na chladenie kvapalín a tepelné čerpadlá s elektricky poháňanými kompresormi na vykurovanie a chladenie. Skúšanie a hodnotenie pri podmienkach čiastočnej záťaže a výpočet sezónnej účinnosti; Oddiel 8: Metódy skúšania pre skúšobné kapacity, hodnoty EERbin(Tj) a COPbin(Tj) počas aktívneho režimu v podmienkach čiastočnej záťaže; Oddiel 9: Metódy skúšania pre spotrebu elektrickej energie počas režimu vypnutého termostatu, pohotovostného režimu a v režime ohrevu kľukovej skrine;	Do publikovania novej európskej normy. Pracovný dokument je v procese prípravy v expertnej skupine CEN/TC299 WG3

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Metódy skúšania, sorpčné tepelné čerpadlá na kvapalné alebo plynné palivo	CEN	prEN 12309-4:2013 Sorpčné zariadenia na vykurovanie a/alebo chladenie na plynné palivo s menovitým tepelným príkonom najviac 70 kW – Metódy skúšania	
Parné kompresorové tepelné čerpadlá poháňané elektromotorom alebo motorom na kvapalné alebo plynné palivo. Podmienky skúšania pre jednotky typu vzduch – voda, slaná voda – voda a voda – voda na používanie pri strednej teplote pre priemerné, teplejšie a chladnejšie klimatické podmienky na výpočet sezónneho vykurovacieho súčiniteľa *SCOP* pre tepelné čerpadlá na elektrický pohon a sezónneho súčiniteľa využitia primárnej energie *SPER* pre tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo.	CEN	EN 14825:2013 Oddiel 5.4.4, tabuľky 18, 19 a 20 (vzduch – voda); Oddiel 5.5.4, tabuľky 30, 31 a 32 (slaná voda – voda, voda – voda); Kde sa výstupné teploty stanovené v stĺpci „variabilný výstup“ použijú na tepelné čerpadlá, ktoré ovládajú teplotu výstupnej (prietokovej) vody podľa dopytu po teple. Pre tepelné čerpadlá, ktoré neovládajú teplotu výstupnej (prietokovej) vody podľa dopytu po teple, ale majú pevnú výstupnú teplotu, sa výstupná teplota stanoví podľa stĺpca „pevný výstup“.	Na tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo sa vzťahuje norma EN 14825:2013 až do publikovania novej európskej normy. Stredná teplota zodpovedá vysokej teplote v norme EN 14825:2013. Skúšky sa vykonávajú podľa normy EN 14825:2013, oddiel 8: Na jednotky s pevnou kapacitou sa používajú skúšky uvedené v norme EN 14825:2013, oddiel 8.4. Buď sa na získanie priemerných výstupných teplôt zodpovedajúcim miestam uvedeným v norme EN 14825:2013 použijú výstupné teploty namerané počas skúšky ALEBO by sa tieto údaje mali získať lineárnou interpoláciou/extrapoláciou zo skúšobných miest uvedených v norme EN 14511-2:2013 s doplnením o skúšku pri iných výstupných teplotách podľa potreby. Na jednotky s premenlivou kapacitou sa používa norma EN 14825:2013 oddiel 8.5.2. Buď sú podmienky počas skúšok rovnaké ako pre miesta uvedené v danej norme ALEBO sa na určenie údajov pre miesta uvedené v norme EN 14825:2013 skúšky môžu vykonať pri iných výstupných teplotách a podmienkach čiastočnej záťaže a výsledky lineárne interpolovať/extrapolovať. Okrem podmienok skúšania A až F, „ak je TOL menej ako – 20 °C, musí sa vziať ďalšie skúšobné miesto z kapacity a pri COP – 15 °C“ (cit. EN 14825:2013 § 7.4). Na účely tohto oznámenia sa toto miesto bude nazývať „G“.

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Sorpčné tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo Podmienky skúšania pre jednotky typu vzduch – voda, slaná voda – voda a voda – voda na používanie pri strednej teplote pre priemerné, teplejšie a chladnejšie klimatické podmienky na výpočet sezónneho súčiniteľa využitia primárnej energie SPER	CEN	prEN 12309-3:2012 Sorpčné zariadenia na vykurovanie a/alebo chladenie na plynné palivo s menovitým tepelným príkonom najviac 70 kW – Časť 3: Podmienky skúšania. Oddiel 4.2 tabuľky 5 a 6.	Stredná teplota zodpovedá vysokej teplote v norme prEN 12309-3:2012
Parné kompresorové tepelné čerpadlá poháňané elektromotorom alebo motorom na kvapalné alebo plynné palivo Podmienky skúšania jednotiek typu vzduch – voda, slaná voda – voda a voda – voda s používaním pri nízkej teplote v priemerných, teplejších a chladnejších klimatických podmienkach na výpočet sezónneho vykurovacieho súčiniteľa *SCOP* pre tepelné čerpadlá na elektrický pohon a sezónneho súčiniteľa využitia primárnej energie *SPER* pre tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo	CEN	EN 14825:2013; Oddiel 5.2.4, tabuľky 11, 12 a 13 (vzduch – voda); Oddiel 5.5.2, tabuľky 24, 25 a 26 (slaná voda – voda, voda – voda); Kde sa výstupné teploty stanovené v stĺpci „variabilný výstup“ použijú na tepelné čerpadlá, ktoré ovládajú teplotu výstupnej (prietokovej) vody podľa dopytu po teple. Pre tepelné čerpadlá, ktoré neovládajú teplotu výstupnej (prietokovej) vody podľa dopytu po teple, ale majú pevnú výstupnú teplotu, sa výstupná teplota stanoví podľa stĺpca „pevný výstup“.	Rovnaké poznámky ako pre priemerné klimatické podmienky a používanie pri strednej teplote, s výnimkou toho, že „stredná teplota zodpovedá vysokej teplote v norme EN 14825:2013“.
Sorpčné tepelné čerpadlá na kvapalné alebo plynné palivo Podmienky skúšania pre jednotky typu vzduch – voda, slaná voda – voda a voda – voda na používanie pri nízkej teplote pre priemerné, teplejšie a chladnejšie klimatické podmienky na výpočet sezónneho súčiniteľa využitia primárnej energie SPER	CEN	prEN 12309-3:2012 Sorpčné zariadenia na vykurovanie a/alebo chladenie na plynné palivo s menovitým tepelným príkonom najviac 70 kW – Časť 3: Podmienky skúšania. Oddiel 4.2 tabuľky 5 a 6.	

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Parné kompresorové tepelné čerpadlo poháňané elektromotorom Výpočet sezónneho vykurovacieho súčiniteľa SCOP	CEN	EN 14825:2013 Klimatizačné jednotky, jednotky na chladenie kvapalín a tepelné čerpadlá s elektricky poháňanými kompresormi na vykurovanie a chladenie. Skúšanie a hodnotenie pri podmienkach čiastočnej záťaže a výpočet sezónnej účinnosti; Oddiel 7: Metódy výpočtu pre referenčnú hodnotu SCOP, referenčnú hodnotu $SCOP_{on}$ a referenčnú hodnotu $SCOP_{net}$.	
Parné kompresorové tepelné čerpadlo poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo Výpočet sezónneho súčiniteľa využitia primárnej energie *SPER*	CEN	Nové európske normy sa vypracúvajú	Vzorce na výpočet SPER sa stanoví analogicky k vzorcom na výpočet SCOP pre parné kompresorové tepelné čerpadlá na elektrický pohon: *COP*, $SCOP_{net}$, $SCOP_{on}$ a *SCOP* sa nahradia za GUE_{GCV}, *PER*, $SPER_{net}$, $SPER_{on}$ a *SPER*.
Tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo Výpočet sezónneho súčiniteľa využitia primárnej energie SPER	CEN	prEN12309-6:2012 Sorpčné zariadenia na vykurovanie a/alebo chladenie poháňané motorom na plynné palivo s menovitým tepelným príkonom najviac 70 kW – Časť 6: Výpočet sezónnych výkonností	*SPER* zodpovedá $SPER_h$ v norme prEN12309-6:2012
Sezónna energetická účinnosť vykurovania η_s tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – tepelných čerpadiel a kombinovaných tepelných zdrojov – tepelných čerpadiel	Európska komisia	Bod 5 tohto oznámenia	Ďalšie prvky na výpočty týkajúce sa sezónnej energetickej účinnosti vykurovania tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – tepelných čerpadiel a kombinovaných tepelných zdrojov – tepelných čerpadiel.

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Parné kompresorové tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo, Emisie oxidov dusíka NO_X	CEN	Nová európska norma sa vypracúva v expertnej skupine CEN/TC299 WG3	Len pre jednotky s premenlivou kapacitou, emisie NO_X sa merajú pri normalizovaných menovitých podmienkach, ako sú vymedzené v tabuľke 3 v prílohe III nariadenia Komisie č. 813/2013 pomocou „ekvivalentných otáčok motora ($Erpm_{equivalent}$)“. $Erpm_{equivalent}$ sa vypočíta takto: $Erpm_{equivalent} = X_1 \times F_{p1} + X_2 \times F_{p2} + X_3 \times F_{p3} + X_4 \times F_{p4}$ X_i = Otáčky motora pri 70 %, 60 %, 40 %, resp. 20 % menovitého tepelného príkonu. X_1, X_2, X_3, X_4 = Otáčky motora pri 70 %, 60 %, 40 %, resp. 20 % menovitého tepelného príkonu. F_{pi} = váhové faktory vymedzené v norme EN15502-1:2012, oddiel 8.13.2.2 Ak hodnota X_i je menšia než minimálne obrátky motora zariadenia za minútu (E_{min}), $X_i = X_{min}$
Sorpčné tepelné čerpadlá na kvapalné alebo plynné palivo Emisie oxidov dusíka NO_X	CEN	Nová európska norma sa vypracúva v expertnej skupine CEN/TC299 WG2 prEN 12309-2:2013 Oddiel 7.3.13 Merania NO_X	Hodnoty emisií NO_X sa merajú v mg/kWh paliva na vstupe a sú vyjadrené v spalnom teple GCV. Nepoužijú sa nijaké alternatívne metódy na vyjadrenie výstupu NO_X v mg/kWh.
Hladina akustického výkonu (L_{WA}) tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – tepelných čerpadiel a kombinovaných tepelných zdrojov – tepelných čerpadiel	CEN	Pre hladinu akustického výkonu meranú v interiéri a exteriéri: EN 12102:2013 Klimatizačné jednotky, jednotky na chladenie kvapalín, tepelné čerpadlá a odvlhčovače s elektricky poháňanými kompresormi na vykurovanie a chladenie. Meranie hluku šíreného vzduchom. Určenie hladiny akustického výkonu	Použije sa aj pre sorpčné tepelné čerpadlá poháňané motorom na kvapalné alebo plynné palivo

Parameter	Organizácia	Odkaz/názov	Poznámky
Regulátory teploty			
Vymedzenie tried regulátorov teploty, príspevok regulátorov teploty k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru η_s zostáv zložených z tepelného zdroja na vykurovanie priestoru, regulátora teploty a solárneho zariadenia a zostáv zložených z kombinovaného tepelného zdroja, regulátora teploty a solárneho zariadenia	Európska komisia	Bod 6 tohto oznámenia	Ďalšie prvky na výpočty týkajúce sa príspevku regulátorov teploty k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru zostáv zložených z tepelného zdroja na vykurovanie priestoru, regulátora teploty a solárneho zariadenia a zostáv zložených z kombinovaného tepelného zdroja, regulátorov teploty a solárneho zariadenia.
Kombinované tepelné zdroje			
Energetická účinnosť ohrevu vody η_{wh} kombinovaných tepelných zdrojov, Q_{elec} a Q_{fuel}	Európska komisia	Nariadenie Komisie (EÚ) č. 814/2013, príloha IV ods. 3 písm. a) Oznámenie 2014/C 207/03 v rámci vykonávania nariadenia Komisie č. 814/2013, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodizajn ohrievačov vody a zásobníkov teplej vody, vykonávania delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) č. 812/2013, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/30/EÚ, pokiaľ ide o označovanie ohrievačov vody, zásobníkov teplej vody a zostáv zložených z ohrievača vody a solárneho zariadenia energetickými štítkami.	Meranie a výpočet hodnôt Q_{fuel} and Q_{elec} - pozri oznámenie 2014/C 207/03, údaje pre rovnaký typ ohrievača vody a zdroja(-ov) energie

4. Ďalšie prvky na merania a výpočty týkajúce sa sezónnej energetickej účinnosti vykurovania tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – kotlov, kombinovaných tepelných zdrojov – kotlov a kogeneračných tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru.

4.1. Skúšobné miesta

tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a kombinované tepelné zdroje – kotly: merajú sa hodnoty užitočnej účinnosti η_4, η_1 a hodnoty tepelného výkonu P_4, P_1;

kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru:

— kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré nie sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi: meria sa hodnota užitočnej účinnosti $\eta_{CHP100+Sup0}$, hodnota užitočného tepelného výkonu $P_{CHP100+Sup0}$ a hodnota elektrickej účinnosti $\eta_{el,CHP100+Sup0}$;

— kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi: merajú sa hodnoty užitočnej účinnosti $\eta_{CHP100+Sup0}$, $\eta_{CHP100+Sup100}$, hodnoty užitočného tepelného výkonu $P_{CHP100+Sup0}$, $P_{CHP100+Sup100}$ a hodnoty elektrickej účinnosti $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, $\eta_{el,CHP100+Sup100}$.

4.2. Výpočet sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru

Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru η_s je vymedzená ako

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

kde:

η_{son} je sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru v aktívnom režime vypočítaná podľa bodu 4.3. a vyjadrená v %;

F(i) sú korekcie vypočítané podľa bodu 4.4 a vyjadrené v %.

4.3. Výpočet sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru v aktívnom režime

Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru v aktívnom režime η_{son} sa vypočíta takto:

a) pre palivové tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a palivové kombinované tepelné zdroje – kotly:

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

b) pre elektrické tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a elektrické kombinované tepelné zdroje – kotly:

$\eta_{son} = \eta_4$

kde:

$\eta_4 = P_4 / (EC \times CC)$, pričom

EC = spotreba elektrickej energie na výrobu užitočného tepelného výkonu P_4

c) pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré nie sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

d) pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

4.4. Výpočet F(i)

a) Korekcia F(1) predstavuje záporný príspevok k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru v dôsledku upravených príspevkov regulátorov teploty k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru zostáv zložených z tepelného zdroja na vykurovanie priestoru, regulátora teploty a solárneho zariadenia alebo zostáv zložených z kombinovaného tepelného zdroja, regulátora teploty a solárneho zariadenia, ako je uvedené v bode 6.2. Pre tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly, kombinované tepelné zdroje – kotly a kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru korekcia F(1) = 3 %.

b) Korekcia F(2) predstavuje záporný príspevok k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru z dôvodu vlastnej spotreby energie vyjadrený v % a vypočíta sa takto:

— pre palivové tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a palivové kombinované tepelné zdroje – kotly:

$$F(2) = 2{,}5 \times (0{,}15 \times elmax + 0{,}85 \times elmin + 1{,}3 \times P_{SB}) \; / \; (0{,}15 \times P_4 + 0{,}85 \times P_1)$$

— pre elektrické tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a elektrické kombinované tepelné zdroje – kotly:

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

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré nie sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

$$F(2) = 2{,}5 \times (0{,}15 \times elmax + 0{,}85 \times elmin + 1{,}3 \times P_{SB}) \; / \; (0{,}15 \times P_{CHP100+Sup100} + 0{,}85 \times P_{CHP100+Sup0})$$

ALEBO sa môže použiť predvolená hodnota uvedená v norme EN 15316-4-1.

c) Korekcia F(3) predstavuje záporný príspevok k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru z dôvodu tepelnej straty v pohotovostnom režime a vypočíta sa takto:

— pre palivové tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a palivové kombinované tepelné zdroje – kotly:

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

— pre elektrické tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a elektrické kombinované tepelné zdroje – kotly:

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

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré nie sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

ALEBO sa môže použiť predvolená hodnota uvedená v norme EN 15316-4-1.

d) Korekcia F(4) predstavuje záporný príspevok k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru z dôvodu spotreby energie zapaľovacieho horáka a vypočíta sa takto:

— pre palivové tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – kotly a palivové kombinované tepelné zdroje – kotly:

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

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré nie sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

e) Pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru korekcia F(5) predstavuje kladný príspevok k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru z dôvodu elektrickej účinnosti a vypočíta sa takto:

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré nie sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

— pre kogeneračné tepelné zdroje na vykurovanie priestoru, ktoré sú vybavené dodatočnými tepelnými zdrojmi:

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

5. Ďalšie prvky na výpočty týkajúce sa sezónnej energetickej účinnosti vykurovania tepelných zdrojov na vykurovanie priestoru – tepelných čerpadiel a kombinovaných tepelných zdrojov – tepelných čerpadiel.

5.1. Výpočet sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru

Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru η_s je vymedzená takto:

a) pre tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – tepelné čerpadlá a kombinované tepelné zdroje – tepelné čerpadlá využívajúce elektrickú energiu:

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

b) pre tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – tepelné čerpadlá a kombinované tepelné zdroje – tepelné čerpadlá využívajúce palivá:

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

F(i) sú korekcie vypočítané podľa bodu 5.2 a vyjadrené v %. Hodnoty SCOP a SPER sa vypočítajú podľa tabuliek v bode 5.3 a vyjadrujú sa v %.

5.2. Výpočet F(i)

a) Korekcia F(1) predstavuje záporný príspevok k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru v dôsledku upravených príspevkov regulátorov teploty k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru zostáv zložených tepelného zdroja na vykurovanie priestoru, regulátora teploty a solárneho zariadenia alebo zostáv zložených z kombinovaného tepelného zdroja, regulátora teploty a solárneho zariadenia, ako je uvedené v bode 6.2. Pre tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – tepelné čerpadlá a kombinované tepelné zdroje – tepelné čerpadlá je korekcia F(1) = 3 %.

b) Korekcia F(2) predstavuje záporný príspevok k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru z dôvodu spotreby čerpadiel podzemnej vody vyjadrený v %. Pre tepelné zdroje na vykurovanie priestoru – tepelné čerpadlá typu voda/slaná voda – voda a kombinované tepelné zdroje – tepelné čerpadlá je korekcia F(2) = 5 %.

5.3 Hodiny na výpočet hodnôt SCOP alebo SPER

Na výpočet hodnôt SCOP alebo SPER sa použije nasledujúci referenčný počet hodín, počas ktorých zariadenie funguje v aktívnom režime, v režime vypnutia termostatu, pohotovostnom režime a režime ohrevu kľukovej skrine:

Tabuľka 1

Počet hodín používania len pre ohrev

	Režim zapnutia	Režim vypnutia termostatu	Pohotovostný režim	Režim vypnutia	Režim ohrevu kľukovej skrine
	H_{HE}	**H_{TO}**	**H_{SB}**	**H_{OFF}**	**H_{CK}**
Priemerná klíma (hod./rok)	2 066	178	0	3 672	3 850
Teplejšia klíma (hod./rok)	1 336	754	0	4 416	5 170
Chladnejšia klíma (hod./rok)	2 465	106	0	2 208	2 314

Tabuľka 2

Počet hodín používania pre reverzibilné tepelné čerpadlá

	Režim zapnutia	Režim vypnutia termostatu	Pohotovostný režim	Režim vypnutia	Režim ohrevu kľukovej skrine
	H_{HE}	**H_{TO}**	**H_{SB}**	**H_{OFF}**	**H_{CK}**
Priemerná klíma (hod./rok)	2 066	178	0	0	178
Teplejšia klíma (hod./rok)	1 336	754	0	0	754
Chladnejšia klíma (hod./rok)	2 465	106	0	0	106

H_{HE}, **H_{TO}**, **H_{SB}**, **H_{CK}**, **H_{OFF}**= Počet hodín, počas ktorých sa zariadenie považuje za fungujúce v aktívnom režime, režime vypnutia termostatu, pohotovostnom režime, režime ohrevu kľukovej skrine resp. režime vypnutia.

6. Ďalšie prvky na výpočty týkajúce sa príspevku regulátorov teploty k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru zostáv zložených z tepelného zdroja na vykurovanie priestoru, regulátora teploty a solárneho zariadenia a zostáv zložených z kombinovaného tepelného zdroja, regulátora teploty a solárneho zariadenia.

6.1. Vymedzenie pojmov

Okrem vymedzení pojmov stanovených v nariadení Komisie (EÚ) č. 813/2013 a delegovanom nariadení Komisie (EÚ) č. 811/2013 sa uplatňujú tieto vymedzenia pojmov:

— „modulačný tepelný zdroj“ je tepelný zdroj s možnosťou premenlivého výkonu pri zachovaní nepretržitej prevádzky;

Vymedzenie tried regulátorov teploty

— Trieda I – Izbový termostat so zapnutím a vypnutím: izbový termostat, ktorým sa ovláda zapnutie a vypnutie tepelného zdroja. Parametre výkonu vrátane spínacieho rozdielu a presnosti ovládania izbovej teploty sú určené mechanickým vyhotovením termostatu.

— Trieda II – Ekvitermický regulátor na používanie s modulačnými tepelnými zdrojmi: regulátor teploty pretekajúcej vody tepelného zdroja s reguláciou nastavenej teploty pretekajúcej vody opúšťajúcej tepelný zdroj v závislosti od prevládajúcej vonkajšej teploty a vybratej ekvitermickej krivky. Regulácia sa dosahuje modulovaním výkonu tepelného zdroja.

— Trieda III – Ekvitermický regulátor na používanie s tepelnými zdrojmi so zapínaním a vypínaním: regulátor teploty pretekajúcej vody tepelného zdroja sreguláciou nastavenej teploty pretekajúcej vody opúšťajúcej tepelný zdroj v závislosti od prevládajúcej vonkajšej teploty a vybratej ekvitermickej krivky. Teplota pretekajúcej vody tepelného zdroja sa mení ovládaním zapnutia a vypnutia tepelného zdroja.

— Trieda IV – TPI izbový termostat na používanie s tepelnými zdrojmi so zapínaním a vypínaním: elektronický izbový termostat, ktorý ovláda mieru cyklu termostatu aj pomer zapínania a vypínania tepelného zdroja počas cyklu úmerne k izbovej teplote. Stratégia regulácie TPI znižuje strednú teplotu vody, zvyšuje presnosť regulácie izbovej teploty a zvyšuje účinnosť systému.

— Trieda V – Modulačný izbový termostat na používanie s modulačnými tepelnými zdrojmi: elektronický izbový termostat s reguláciou teploty pretekajúcej vody opúšťajúcej tepelný zdroj v závislosti od nameranej odchýlky izbovej teploty od nastavenej teploty izbového termostatu. Regulácia sa dosahuje modulovaním výkonu tepelného zdroja.

— Trieda VI – Ekvitermický regulátor a izbový snímač na používanie s modulačnými tepelnými zdrojmi: regulátor teploty pretekajúcej vody tepelného zdroja s reguláciou teploty pretekajúcej vody opúšťajúcej tepelný zdroj v závislosti od prevládajúcej vonkajšej teploty a vybratej ekvitermickej krivky. Izbový teplotný snímač monitoruje izbovú teplotu a upravuje rovnobežné posunutie kompenzačnej krivky na zvýšenie pohodlia v miestnosti. Regulácia sa dosahuje modulovaním výkonu tepelného zdroja.

— Trieda VII – Ekvitermický regulátor a izbový snímač na používanie s tepelnými zdrojmi so zapínaním a vypínaním: regulátor teploty pretekajúcej vody tepelného zdroja s reguláciou teploty pretekajúcej vody opúšťajúcej tepelný zdroj v závislosti od prevládajúcej vonkajšej teploty a vybratej ekvitermickej krivky. Izbový teplotný snímač monitoruje izbovú teplotu a upravuje rovnobežné posunutie kompenzačnej krivky na zvýšenie pohodlia v miestnosti. Teplota pretekajúcej vody tepelného zdroja sa mení ovládaním zapnutia a vypnutia tepelného zdroja.

— Trieda VIII – Regulátor izbovej teploty s viacerými snímačmi na používanie s modulačnými tepelnými zdrojmi: elektronický regulátor vybavený tromi alebo viacerými izbovými snímačmi s reguláciou teploty pretekajúcej vody opúšťajúcej tepelný zdroj v závislosti od úhrnnej nameranej odchýlky izbovej teploty od nastavených teplôt izbových snímačov. Regulácia sa dosahuje modulovaním výkonu tepelného zdroja.

6.2. Príspevok regulátorov teploty k sezónnej energetickej účinnosti vykurovania priestoru zostáv zložených z tepelného zdroja na vykurovanie priestoru, regulátora teploty a solárneho zariadenia a zostáv zložených z kombinovaného tepelného zdroja, regulátora teploty a solárneho zariadenia

Číslo triedy	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Hodnota v %	1	2	1,5	2	3	4	3,5	5

7. Energetické vstupy

Vymedzenie pojmov

— „neistota merania (presnosť)“ je presnosť, s ktorou prístroj alebo reťazec prístrojov dokáže vyjadriť skutočnú hodnotu, akú by určil presne nakalibrovaný referenčný merací prístroj;

— „prípustná odchýlka (priemer za obdobie skúšky)“ je maximálny rozdiel, kladný alebo záporný, povolený medzi priemerom meraného parametra za obdobie skúšky a nastavenou hodnotou;

— „prípustná odchýlka jednotlivých nameraných hodnôt od priemernej hodnoty“ je maximálny rozdiel, kladný alebo záporný, povolený medzi meraným parametrom a priemernou hodnotou tohto parametra za obdobie skúšky;

a) Elektrická energia a fosílne palivá

Meraný parameter	Jednotka	Hodnota	Prípustná odchýlka (priemer za obdobie skúšky	Neistota merania (presnosť)
Elektrická energia				
Výkon	W			± 2 %
Energia	kWh			± 2 %
Napätie, obdobie skúšky > 48 h	V	230/400	± 4 %	± 0,5 %
Napätie, obdobie skúšky < 48 h	V	230/400	± 4 %	± 0,5 %
Napätie, obdobie skúšky < 1 h	V	230/400	± 4 %	± 0,5 %
Elektrický prúd	A			± 0,5 %
Frekvencia	Hz	50	± 1 %	
Plyn				
Typy	—	Skúšobné plyny EN 437		
Čistá výhrevnosť (NCV) a spalné teplo (GCV)	MJ/m^3	Skúšobné plyny EN 437		± 1 %
Teplota	K	288,15		± 0,5
Tlak	mbar	1 013,25		± 1 %
Hustota	dm^3/kg			± 0,5 %
Prietoková rýchlosť	m^3/s alebo l/min			± 1 %

Meraný parameter	Jednotka	Hodnota	Prípustná odchýlka (priemer za obdobie skúšky	Neistota merania (presnosť)
Olej				
Vykurovací plynový olej				
Zloženie, uhlík/vodík/síra	kg/kg	86/13,6/0,2 %		
Frakcie dusíka	mg/kg	140	± 70	
Čistá výhrevnosť (NCV, Hi)	MJ/kg	42,689 (**)		
Spalné teplo (GCV, Hs)	MJ/kg	45,55		
Hustota ρ15 pri 15 °C	kg/dm³	0,85		
Petrolej				
Zloženie, uhlík/vodík/síra	kg/kg	85/14,1/0,4 %		
Čistá výhrevnosť (NCV, Hi)	MJ/kg	43,3 (**)		
Spalné teplo (GCV, Hs)	MJ/kg	46,2		
Hustota ρ15 pri 15 °C	kg/dm³	0,79		

Poznámky:

(**) Predvolená hodnota, ak sa hodnota neurčí kalorimetricky. Prípadne, ak je známa objemová hmotnosť a obsah síry (napr. základnou analýzou), čistú výhrevnosť (Hi) možno určiť ako:
$Hi = 52{,}92 - (11{,}93 \times \rho 15) - (0{,}3 - S)$ v MJ/kg

b) Solárna energia na skúšky solárnych kolektorov

Meraný parameter	Jednotka	Hodnota	Prípustná odchýlka (priemer za obdobie skúšky	Neistota merania (presnosť)
Skúšobné slnečné žiarenie (globálne G, krátkovlnné)	W/m²	> 700 W/m²	± 50 W/m² (skúška)	± 10 W/m² (v interiéri)
Difúzne slnečné žiarenie (zlomok celkového G)	%	< 30 %		
Kolísanie tepelného žiarenia (v interiéri)	W/m²			± 10 W/m²
Teplota kvapaliny na vstupe do kolektora/výstupe z kolektora	°C/K	Rozsah 0–99 °C	± 0,1 K	± 0,1 K
Rozdiel teploty kvapaliny medzi vstupom a výstupom				± 0,05 K
Uhol dopadu (k normálu)	°	< 20°	± 2 % (<20°)	
Rýchlosť vzduchu rovnobežne s kolektorom	m/s	3 ± 1 m/s		0,5m/s
Prietok kvapaliny (aj pre simulátor)	kg/s	0,02 kg/s na m² vstupnej plochy kolektora	± 10 % medzi skúškami	
Tepelná strata v potrubí v skúšanom okruhu	W/K	<0,2 W/K		

c) Okolitá tepelná energia

Meraný parameter	Jednotka	Prípustná odchýlka (priemer za obdobie skúšky	Prípustné odchýlky (jednotlivé skúšky)	Neistota merania (presnosť)
Tepelný zdroj s vodou alebo slanou vodou				
Vstupná teplota vody/slanej vody	°C	± 0,2	± 0,5	± 0,1
Objemový prietok	m^3/s alebo l/min	± 2 %	± 5 %	± 2 %
Rozdiel statického tlaku	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa/5 %
Tepelný zdroj so vzduchom				
Teplota vonkajšieho vzduchu (suchý teplomer) T_j	°C	± 0,3	± 1	±0,2
Teplota odvádzaného vzduchu	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Teplota vnútorného vzduchu	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Objemový prietok	dm^3/s	± 5 %	± 10 %	± 5 %
Rozdiel statického tlaku	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa/5 %

d) Podmienky skúšania a tolerancie na výstupoch

Meraný parameter	Jednotka	Hodnota	Prípustná odchýlka (priemer za obdobie skúšky	Prípustné odchýlky (jednotlivé skúšky)	Neistota merania (presnosť)
Okolité prostredie					
Vnútorná teplota prostredia	°C alebo K	20 °C	± 1 K	± 2 K	± 1 K
Rýchlosť vzduchu tepelné čerpadlo (pri vypnutom ohrievači vody)	m/s	< 1,5 m/s			
Rýchlosť vzduchu iné	m/s	< 0,5 m/s			
Úžitková voda					
Teplota studenej vody solárne	°C alebo K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K
Teplota studenej vody iné	°C alebo K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K

Meraný parameter	Jednotka	Hodnota	Prípustná odchýlka (priemer za obdobie skúšky	Prípustné odchýlky (jednotlivé skúšky)	Neistota merania (presnosť)
Tlak studenej vody ohrievače vody na plynné palivo	bar	2 bary		0,1 baru	
Tlak studenej vody iné (okrem elektrických prietokových ohrievačov vody)	bar	3 bary			± 5 %
Teplota teplej vody ohrievače vody na plynné palivo	°C alebo K				± 0,5 K
Teplota teplej vody elektrické prietokové	°C alebo K				± 1 K
Teplota vody (vstup/výstup) iné	°C alebo K				± 0,5 K
Objemový prietok ohrievače vody s tepelným čerpadlom	dm^3/s		± 5 %	± 10 %	± 2 %
Objemový prietok elektrické prietokové ohrievače vody	dm^3/s				≥10 l/min: ± 1 % < 10 l/min: ± 0,1 l/min
Objemový prietok iné ohrievače vody	dm^3/s				± 1 %