

Додаток 4
до Технічного регламенту
енергетичного маркування
холодильних приладів з
функцією прямого продажу
(розділ V)

Методи вимірювань та розрахунків

I. Загальні положення

З метою дотримання та перевірки відповідності холодильних приладів з функцією прямого продажу вимогам цього Технічного регламенту вимірювання та розрахунки проводяться з використанням стандартів з переліку національних стандартів для цілей застосування Технічного регламенту або із застосуванням інших надійних, точних і відтворюваних методів, які враховують загальновизнані сучасні методи та відповідають наведеним нижче положенням.

Якщо параметр оголошується відповідно до пункту 3 розділу III Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчої продукції, затвердженого наказом Міністерства енергетики України від 27 квітня 2022 року № 164, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 09 червня 2022 року за № 615/37951, та відповідно до таблиці 11 додатка 6 до цього Технічного регламенту, його задеклароване значення має використовуватися постачальником для розрахунків у цьому додатку;

Загальні умови випробувань:

умови навколишнього середовища повинні відповідати набору 1, за винятком морозильних камер для морозива та вітрин для морозива, які повинні бути випробувані в умовах навколишнього середовища, що відповідають набору 2, як зазначено в таблиці 2;

якщо у відділенні можуть встановлюватися різні режими температур, воно повинно бути випробуване при найнижчій робочій температурі;

холодильні торговельні автомати з відділеннями зі змінним об'ємом повинні бути випробувані з корисним об'ємом відділення з найвищою робочою температурою, приведеним до його мінімального корисного об'єму;

для холодильників для напоїв зазначена швидкість охолодження повинна відповідати часу відновлення половини повторного завантаження.

Таблиця 2

Умови навколишнього середовища

	Температура по сухому термометру, °C	Відносна вологість, %	Точка роси, °C	Маса водяної пари в сухому повітрі, г/кг
Набір 1	25	60	16,7	12,0
Набір 2	30	55	20,0	14,8

2. Визначення E_{EI} :

1) для всіх холодильних приладів з функцією прямого продажу E_{EI} , виражене у відсотках і округлене до першого десяткового знаку, є співвідношенням AE (у кВт-год/р.) і еталонного SAE (у кВт-год/р.), обчислюється в такий спосіб:

$$E_{EI} = \frac{AE}{SAE};$$

2) AE виражений у кВт-год/р. і округлений до двох знаків після коми, обчислюється в такий спосіб:

$$AE = 365 \times E_{daily},$$

де:

E_{daily} — це споживання енергії холодильного приладу з функцією прямого продажу протягом 24 годин, виражене в кВт-год/24 год, округлене до трьох знаків після коми та виміряне відповідно до температурних умов у таблиці 4 для відповідного температурного класу.

3) SAE виражається у кВт-год/24 год і округлюється до двох знаків після коми. Для холодильних приладів з функцією прямого продажу з усіма відділеннями, що мають однаковий температурний клас, а також для холодильних торгових автоматів SAE розраховується таким чином:

$$SAE = 365 \times P \times (M + N \times Y) \times C.$$

Для холодильних приладів з функцією прямого продажу з більш ніж одним відділенням, що мають різні температурні класи, за винятком холодильних торгових автоматів, SAE розраховується таким чином:

$$SAE = 365 \times P \times \sum_{c=1}^n (M + N \times Y_c) \times C_c$$

де:

с – номер індексу для типу відділення в діапазоні від 1 до n, де n – це загальна кількість типів відділень;

значення М та N наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Значення М та N

Категорія	Значення для М	Значення для N
Холодильники для напоїв	2,1	0,006
Морозильні камери для морозива	2,0	0,009
Холодильні торговельні автомати	4,1	0,004
Вітрини для морозива	25,0	30 400
Холодильні шафи для супермаркету вертикальні та комбіновані	9,1	9100
Холодильні шафи для супермаркету горизонтальні	3,7	3500
Вертикальні та комбіновані морозильні шафи для супермаркетів	7,5	19300
Морозильні шафи для супермаркету горизонтальні	4,0	10300
Шафи на колесах (з 1 вересня 2026 року)	9,2	11 600
Шафи на колесах (через 2 роки і 6 місяців з дати набрання чинності)	9,1	9100

Значення С, температурного коефіцієнта наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Температурний режим і відповідні значення температурного коефіцієнта, С

(а) Шафи для супермаркету					
Категорія	Температурний клас	Найвища температура найтеплішого М-пакета (°C)	Найнижча температура найхолоднішого М-пакета (°C)	Найвища мінімальна температура з усіх М-пакетів (°C)	Значення для С
Вертикальні	M2	≤ +7	≥ −1	н.а.	1,00

комбіновані холодильні шафи для супермаркету	H1 і H2	$\leq +10$	≥ -1	н.а.	0,82
	M1	$\leq +5$	≥ -1	н.а.	1,15
Холодильні шафи для супермаркету горизонтальні	M2	$\leq +7$	≥ -1	н.а.	1,00
	H1 і H2	$\leq +10$	≥ -1	н.а.	0,92
	M1	$\leq +5$	≥ -1	н.а.	1,08
Вертикальні та комбіновані морозильні шафи для супермаркетів	L1	≤ -15	н.а.	≤ -18	1,00
	L2	≤ -12	н.а.	≤ -18	0,90
	L3	≤ -12	н.а.	≤ -15	0,90
Морозильні шафи для супермаркету горизонтальні	L1	≤ -15	н.а.	≤ -18	1,00
	L2	≤ -12	н.а.	≤ -18	0,92
	L3	≤ -12	н.а.	≤ -15	0,92

(б) Вітрини для морозива				
Температурний клас	Найвища температура найтеплішого М-пакета (°C)	Найнижча температура найхолоднішого М-пакета (°C)	Найвища мінімальна температура з усіх М-пакетів (°C)	Значення для С
G1	-10	-14	н.а.	1,00
G2	-10	-16	н.а.	1,00
G3	-10	-18	н.а.	1,00
L1	-15	н.а.	-18	1,00
L2	-12	н.а.	-18	1,00
L3	-12	н.а.	-15	1,00
С	Спеціальна класифікація			1,00

(в) Холодильні торговельні автомати		
Температурний клас	Максимальна виміряна температура продукції (T_v) (°C)	Значення для С
Категорія 1	7	$1+(12-T_v)/25$

2 категорія	12	
Категорія 3	3	
Категорія 4	$(T_{v1} + T_{v2})/2$	
Категорія 6	$(T_{v1} + T_{v2})/2$	

(г) інші холодильні прилади з функцією прямого продажу	
Категорія	Значення для С
Інші прилади	1,00

4) Коефіцієнт Y розраховується наступним чином:

(а) для холодильників для напоїв:

Y_c — еквівалентний об'єм відділень холодильника для напоїв із цільовою температурою T_c , ($V_{eq\ c}$), розрахований таким чином:

$$Y_c = V_{eq\ c} = \text{валовий об'єм}_c \times ((25 - T_c)/20) \times CC;$$

де T_c — середня класифікаційна температура відділення, а CC — фактор кліматичного класу. Значення T_c наведено в таблиці 5. Значення CC наведено в таблиці 6.

Таблиця 5

Температурні класи та відповідні середні температури камер (T_c) для холодильників для напоїв

Температурний клас	T_c (°C)
K1	+3,5
K2	+2,5
K3	-1,0
K4	+5,0

Таблиця 6

Умови експлуатації та значення СС для холодильників для напоїв

Найтепліша температура навколишнього середовища (°C)	Відносна вологість навколишнього середовища (%)	СС
+25	60	1,00
+32	65	1,05
+40	75	1,10

для вітрин для морозива:

Y_c — еквівалентний об'єм відділень морозильної камери для морозива з цільовою температурою T_c , ($Ve_{q\ c}$), розрахований таким чином:

$$Y_c = Ve_{q\ c} = \text{NetVolume} \times ((12 - T_c) / 30) \times CC,$$

де T_c — середня класифікаційна температура відділення, а СС — фактор кліматичного класу. Значення T_c наведено в таблиці 7. Значення СС наведено в таблиці 8.

Таблиця 7

Температурні класи та відповідні середні температури (T_c) для морозильних камер для морозива

Температурний клас		T_c (°C)
Найтепліша температура М-пакета нижче або дорівнює в усіх випробуваннях (крім випробування на відкриття кришки) (°C)	Найтепліший М-пакет, максимальне підвищення температури, дозволене під час випробування на відкриття кришки (°C)	
-18	2	-18,0
-7	2	-7,0

Таблиця 8

Умови експлуатації та відповідні значення СС для вітрин для морозива

	Мінімум		Максимум		СС
	Температура навколишнього середовища (°C)	Відносна вологість навколишнього середовища (%)	Температура навколишнього середовища (°C)	Відносна вологість навколишнього середовища (%)	

Морозильна камера для морозива прозорою кришкою	16	80в	30	55	1,00
			35	75	1,10
			40	40	1,20
Морозильна камера для морозива непрозорою кришкою	16	80	30	55	1,00
			35	75	1,04
			40	40	1,10

для холодильних торговельних автоматів:

Y — корисний об'єм холодильного торгового автомата, який є сумою об'ємів усіх відділень, у яких містяться продукти, безпосередньо доступні для продажу, та об'єму, через який проходять продукти під час процесу видачі, виражений у літрах (л) і округлений до найближчого цілого числа.

для всіх інших холодильних приладів з функцією прямого продажу:

Y_c — сума TDA всіх відділень одного температурного класу холодильного приладу з функцією прямого продажу, виражена в квадратних метрах (м²) і округлена до двох знаків після коми.

Значення для P наведено в таблиці 9.

Таблиця 9

P значення

Тип шафи	P
Вбудовані шафи для супермаркету	1,10
Інші холодильні прилади з функцією прямого продажу	1,00