

## **Gamtos balansas patalpose**

„nanoe™ X“, hidroksilo radikalų privalumus suteikianti technologija

## Gamtos pusiausvyra patalpose

**Gamtos teikiama nauda yra gerai žinoma – bet ar žinote hidroksilo radikalų galią?**

Hidroksilo radikalai (taip pat žinomi kaip OH radikalai), kurių gausu gamtoje, turi galimybę slopinti teršalus, virusus ir bakterijas, valyti ir dezodoruoti. „nanoe™ X“ technologija šiuos neįtikėtinus privalumus gali perkelti į patalpas, kad kieti paviršiai, minkšti baldai ir patalpų aplinka – ar namuose, ar darbovietėje, viešbutyje, parduotuvėje, restorane ir kt. – būtų švaresnė ir malonesnė buvimui joje.

**Šiuolaikiniame pasaulyje sveikata rūpi kiekvienam. Todėl mankštinamės, mums rūpi ką valgome ir ką liečiame, taip pat mums rūpi, kuo kvėpuojame – ir laimei, egzistuoja technologija, skirta tam, kad patalpose oras būtų toks pat geras, kaip lauke.**

„nanoe™ X“ našumas priklauso nuo kambario dydžio, aplinkos ir naudojimo, todėl gali užtrukti kelias valandas iki bus pasiektas pilnas efektas (daugiau informacijos žr. 4 puslapyje pateikiamoje bandymų rezultatų lentelėje). „nanoe™ X“ nėra medicininis prietaisas, turi būti laikomasi vietinių statybos projektavimo taisyklių ir sanitarinių rekomendacijų.

KIEKVIENAS MŪSŲ  
KASDIEN ĮKVEPIA

18 Kg  
ORO



IŠGERIA

1,2 kg

VANDENS

ŽMOGUS PER  
DIENĄ



SUVARTOJA

1,3 Kg

MAISTO

ŽMOGUS PER  
DIENĄ





Hidroksilo radikalai vandenyje

## Natūraliai vykstantis procesas

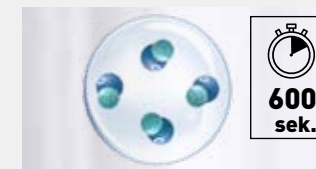
Hidroksilo radikalai yra nestabilios molekulės, kurios reaguoja su tokiais elementais kaip vandenilis ir juos prisijungia. Dėl šios reakcijos hidroksilo radikalai gali slopinti teršalų, tokių kaip bakterijos, virusai ir pelėsių augimą, kvapų plitimą, juos skaidyti bei neutralizuoti nemalonų poveikį. Šis natūraliai vykstantis procesas teikia didelę naudą gerinant patalpų aplinką.

**„Panasonic“ sukurta „nano™ X“ technologija žengia dar toliau ir sukuria gamtinį „ploviklį“ – hidroksilo radikalus – patalpose, kad padėtų sukurti idealią aplinką.**

Sukurdamą hidroksilo radikalus „uždarytus“ vandenyje, „nano™ X“ technologija labai padidina jų efektyvumą, ir prailgina hidroksilo radikalų gyvavimo trukmę nuo mažiau nei sekundės gamtoje iki daugiau nei 600 sekundžių – 10 minučių, kad „nano™ X“ galėtų lengvai pasklisti po visą patalpą.



Hidroksilo radikalai gamtoje.



Hidroksilo radikalai vandenyje.

Dėl „nano™ X“ savybių galima slopinti kelių tipų teršalus, pavyzdžiui, tam tikrų rūšių bakterijas, virusus, pelėsius, alergenų, žiedadulkes ir tam tikras pavojingas medžiagas.



1 | „nano™ X“ patikimai pasiekia teršalus.

2 | Hidroksilo radikalai denatūruoja teršalų baltymus.

3 | Teršalų aktyvumas nuslopsta.

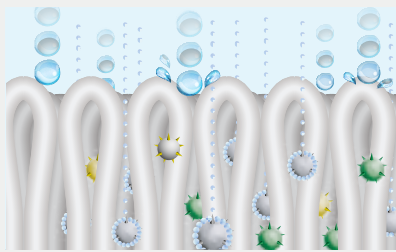
Hidroksilo radikalų vandenyje gyvavimo trukmė yra apie 10 minučių. Ši laiką jie kovoja su teršalais. Norint veiksmingai slopinti teršalus, gali prireikti daugiau laiko, žr. „nano™ X“ veiksmingumo pasklidusių ore ir prikibusių ant paviršių teršalų atžvilgiu bandymus.

## Kuo išskirtinė yra „nanoe™ X“?



Hidroksilo radikalai slopina teršalus, tam tikrų tipų virusus ir bakterijas, kad išvalytų ir dezodoruotų. Pasitelkus šios pažangios technologijos sprendimą gali būti apdorojami netgi standžiai suausi (tankūs) audiniai, o tai reiškia, kad ši technologija bus naudinga ir užolaidoms, žaliuzėms, kilimams ir baldams dėl jos gebėjimo slopinanti teršalus, – įskaitant ir esančius ant kietų paviršių, ir, žinoma, ore, kuriuo kvėpuojame.

### Efektyvi ant audinių ir paviršių.



1 | Viena milijardinė metro dalis – „nanoe™ X“ yra daug mažesnė už garo lašelį ir gali giliai įsiskverbti į audinius ir pašalinti nemalonų kvapą.

### Ilgesnis gyvavimo laikas.



2 | „nanoe™ X“ mažose vandens dalelėse gyvavimo trukmė pailgėja iki 600 sekundžių. Tai užtikrina jų pasklidimą po patalpą.

### Didžiulis kiekis.



3 | „nanoe™ X“ generatorius „Mark 3“ pagamina 48 trilijonus hidroksilo radikalų per sekundę. Didesnis hidroksilo radikalų kiekis, esantis „nanoe™ X“, lemia didesnį teršalų slopinimą.

### Nereikalauja priežiūros.



Paveikslėlyje atvaizduotas „nanoe™ X“ generatorius „Mark 3“

4 | Nereikalauja techninės priežiūros. „nanoe™ X“ yra filtrų nereikalaujantis sprendimas, todėl jo nereikia prižiūrėti; jo atomizacijos elektrodas hidroksilo radikalų generavimo metu yra apgaubtas vandeniu, o pati dalis pagaminta iš titano.



## 7 „nanoe™ X“ poveikiai – unikali „Panasonic“ technologija

### Šalina blogą kvapą



Kvapai

### Gali slopinti 5 rūšių teršalus



Bakterijos ir virusai



Pelėsiai



Alergenai



Žiedadulkės



Kenksmingos medžiagos



Oda ir plaukai

## „nanoe™ X“ – tai tarptautiniu lygiu laboratorijose patvirtinta technologija

nuslopiną  
99,9%\*  
tam tikrų  
bakterijų

„nanoe™ X“ technologijos efektyvumą išbandė trečiųjų šalių laboratorijos Vokietijoje, Prancūzijoje, Danijoje, Japonijoje ir Kinijoje.

### „nanoe™ X“ veiksmingumas

	Tikrintas turinys	Generatorius	Rezultatas	Tūris	Laikas	Bandymą atlikusi organizacija	Ataskaitos Nr.	
Ore esančios dalelės	Virusas	Gripas (H1N1)	„Mark 2“	Slopina 98,3 %	30 m³	1,5 val.	Kinijos elektroninių produktų patikimumo ir aplinkos tyrimų institutas	J2003WT8888-00889
		Bakteriofagai ΦX174	„Mark 1“	Slopina 99,2 %	Apie 25 m³	6 val.	Kitasato aplinkos mokslų tyrimų centras	24_0300_1
	Bakterijos	Staphylococcus aureus	„Mark 1“	99,7 % surinkimas	Apie 25 m³	4 val.	Kitasato aplinkos mokslų tyrimų centras	24_0301_1
Prikibę	Virusas	SARS-CoV-2	„Mark 1“	Slopina 91,4 %	6,7 m³	8 val.	„Texcell“ (Prancūzija)	1140-01 C3
		SARS-CoV-2	„Mark 1“	Slopina 99,9 %	45 l	2 val.	„Texcell“ (Prancūzija)	1140-01 A1
	Bakteriofagai ΦX174	„Mark 1“	Slopina 99,8 %	Apie 25 m³	8 val.	Japonijos maisto tyrimų laboratorijos	13001265005-01	
	Ksenotropinis pelių leukemijos virusas	„Mark 1“	Slopina 99,999 %	45 l	6 val.	„Charles River Biopharmaceutical Services GmbH“	-	
	Koksakio virusas [CA16]	„Mark 2“	Slopina 99,9 %	30 m³	4 val.	Kinijos elektroninių produktų patikimumo ir aplinkos tyrimų institutas	J2002WT8888-00439	
	Bakteriofagai	„Mark 3“	Slopina 98,81 %	Apie 139,3 m³	4 val.	„SGS Inc“	SHES210901902584	
	Bakteriofagas MS2	„Mark 3“	Slopina 99,99 %	Apie 25 m³	2 val.	„Shokukanken, Inc.“	227131N	
	Bakterijos	Staphylococcus aureus	„Mark 1“	Slopina 99,9 %	20 m³	8 val.	Danijos technologijos institutas	868988
	Žiedadulkės	Kedro žiedadulkės	„Mark 3“	Slopina 99,9 %	Apie 24 m³	12 val.	„Panasonic“ produktų analizės centras	H21YA017-1
		Ambrozijos žiedadulkės	„Mark 1“	Nuslopiną 99,4 %	20 m³	8 val.	Danijos technologijos institutas	868988
Kvapai	Cigarečių dūmų kvapas	„Mark 1“	Kvapo intensyvumas sumažėjo 2,4 lygio	Apie 23 m³	0,2 val.	„Panasonic“ produktų analizės centras	4AA33-160615-N04	
		„Mark 3“	Kvapo intensyvumas sumažėjo 1,7 lygio	Apie 139,3 m³	0,5 val.	„SGS Inc“	SHES210901902478	

Bandymų rezultatai gauti bandymus atliekant kontroliuojamomis laboratorinėmis sąlygomis. „nanoe™ X“ efektyvumas realioje aplinkoje gali skirtis.

Naujausiam „nanoe™ X“ prietaise naudojama „žiedinės iškrovo“ sistema, smarkiai padidinanti hidroksilo radikalų skaičių.



Paveikslėlyje atvaizduotas „nanoe X“ generatorius „Mark 3“.

### Kaip generuojami „nanoe™ X“.

- 1 | Atomizuotas elektrodas sukuria krūvį
- 2 | Elektros iškrova paleidžiama į vandenį
- 3 | Sugeneruojamos „nanoe™ X“ dalelės



„Panasonic“ šilumos siurblys su „nanoe™ X“ technologija – patvirtinta priemonė prieš SARS-CoV-2

SARS-CoV-2 virusas: 91,4 % slopinimas. TEXCELL (Prancūzija) atliktas tyrimas, naudojant miglą, prisotintą SARS-CoV-2 viruso tirpalu, nukreiptą į „Panasonic“ šilumos siurbly su „nanoe™ X“. Tūris 6,7 m³, trukmė 8 valandos. Bandymo ataskaita: 1140-01 C3. „nanoe™ X“ efektyvumas realioje aplinkoje gali skirtis.

Pirmąjį „nanoe™“ prietaisą „Panasonic“ sukūrė 2003 m. Po daugelio metų investicijų į mokslinius tyrimus ir plėtrą, technologija buvo patobulinta ir rinkai buvo pateikta „nanoe™ X“.

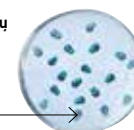
### Generatorius: „nanoe™“

2003 m.

480 bilijono hidroksilo radikalų per sekundę

Jonų dalelių struktūra

Hidroksilo radikalai



### Generatorius: „nanoe™ X“

„Mark 1“ – 2016 m.

4,8 trilijono hidroksilo radikalų per sekundę



10 kartų daugiau

„Mark 2“ – 2019 m.

9,6 trilijono hidroksilo radikalų per sekundę



20 kartų daugiau

NAUJAS „Mark 3“ – 2022 m.

48 trilijonai hidroksilo radikalų per sekundę



100 kartų daugiau

## Kur naudojama „nanoe™ X“ technologija?

Nuo 2003 m. „nanoe™“ tapo Japonijos ir kitų regionų žmonių gyvenimo dalimi.

Ši technologija taikoma įvairiose srityse, kur reikia valyti orą ir paviršius – traukiniuose, liftuose, automobiliuose, buitiniuose prietaisuose ir grožio prietaisuose... ir taip pat oro kondicionavimo įrenginiuose.

„Panasonic Heating & Cooling Solutions“ technologiją „nanoe™“ naudoja įvairioje gyvenamosios aplinkos ir komercinių erdvių įrangoje ir tai yra sprendimas, kuriam nereikia filtrų ar priežiūros ir kuris gali veikti nepriklausomai nuo to, ar yra įlišjungtas šildymo ar vėsinimo režimas.



Namai



Parduotuvės



Sporto salės



Viešbučiai



Biurai



Klinikos



Restoranai



Ligininės

Ji yra diegiama gyvenamuosiuose namuose, taip pat visuomeniniuose pastatuose, kur norima pagerinti oro kokybę, pvz., biuruose, ligoninėse, sveikatos priežiūros centruose bei viešbučiuose ir kt.

„nanoe™ X“ poveikio ir savybių galima tikėtis tik toje pačioje patalpoje, kurioje yra prietaisas, ir skirsis priklausomai nuo patalpos dydžio, patalpos apstatymo ir (arba) išdėstymo, aplinkos ir naudojimo.

„nanoe™ X“ gali pagerinti patalpų aplinkos kokybę, tačiau tai nėra medicininis prietaisas. Būtina laikytis vietinių statybos projektavimo taisyklių ir sanitarinių rekomendacijų.

## „nanoe™ X“: gerina apsaugą visą parą, ištisą savaitę



### Namuose.

Įmontuotas „nanoe X“ generatorius „Mark 3“.



„Etherea“.  
CS-XZ\*\*ZKEW-H.  
Galima rinktis iš 4 galingumų:  
2,0–4,2 kW. CS-XZ\*\*ZKEW.  
Galima rinktis iš 4 galingumų:  
2,0–5,0 kW. CS-(M)Z\*\*ZKE(W).  
Galima rinktis iš 7 galingumų:  
1,6–7,1 kW.

Įmontuotas „nanoe X“ generatorius „Mark 2“.



„Aquarea EcoFLEX“ kanalins blokas  
S-71WF3E.



„HZ Flagship“  
CS-HZ\*\*XKE-H.  
Galima rinktis iš 2 galingumų: 3,2–4,2 kW



„Etherea“  
SC-NZ\*\*SKE.  
Galima rinktis iš 3 galingumų: 3,4–5,8 kW

Įmontuotas „nanoe X“ generatorius „Mark 1“.



TZ, itin kompaktiškas.  
CS-(M)TZ\*\*ZKE(W).  
Galima rinktis iš 8 galingumų:  
1,6–7,1 kW.



Grindinis vidaus blokas.  
CS-Z\*\*LFEAW.  
Galima rinktis iš 4 galingumų:  
2,0–5,0 kW.

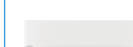
Įmontuotas „nanoe™“ generatorius.



VZ šilumos siurblys.  
CS-VZ\*\*SKE.  
Galima rinktis iš 2 galingumų:  
2,5–3,5 kW.

### Komercinio naudojimo patalpose.

PACi NX. Įmontuotas „nanoe X“ generatorius „Mark 2“.



Tvirtinamas ant sienos  
PK3.  
S-\*\*\*\*PK3E.  
Galima rinktis iš 5  
galingumų: 3,6–10,0 kW.



4 krypčių 60x60 kasetė –  
PY3.  
S-\*\*PY3E.  
Galima rinktis iš 4  
galingumų: 2,5–6,0 kW.



Tvirtinamas prie lubų –  
PT3.  
S-\*\*\*\*PT3E.  
Galima rinktis iš 7  
galingumų: 3,6–14,0 kW.



Pritaikomas blokas,  
montuojamas į ortakį –  
PF3.  
S-\*\*\*\*PF3E.  
Galima rinktis iš 7  
galingumų: 3,6–14,0 kW.

PACi NX. Įmontuotas „nanoe X“ generatorius „Mark 1“.



4 krypčių 90x90 kasetė – PU3.  
S-\*\*\*\*PU3E.  
Galima rinktis iš 7 galingumų:  
3,6–14,0 kW.

VRF. Įmontuojamas „nanoe X“ generatorius „Mark 3“.



U2 tipo 4 krypčių 90x90  
kasetė.  
S-\*\*\*MU2ESBN [„Mark 3“].  
S-\*\*\*MU2ESB [„Mark 2“].  
Galima rinktis iš 11  
galingumų: 2,2–16,0 kW.



Y3 tipo 4 krypčių 60x60  
kasetė.  
S-\*\*MY3E.  
Galima rinktis iš 6  
galingumų: 1,5–5,6 kW.



F3 tipo, adaptyvus,  
jungiamas su ortakiu.  
S-\*\*\*MF3ESBN / AN  
[„Mark 3“]. S-\*\*\*MF3ESB  
/ A [„Mark 2“].  
Galima rinktis iš 12  
galingumų: 1,5–16,0 kW.

VRF. Įmontuotas „nanoe X“ generatorius „Mark 1“.



G1 tipo grindinis blokas  
S-\*\*MG1E5N.  
Galima rinktis iš 5  
galingumų: 2,2–5,6 kW.

Ventiliacija. Įmontuotas „nanoe X“ generatorius „Mark 1“.



Į lubas montuojamas „air-e“.  
FV-15CSD1G.  
1 galingumo variantas.

\* Prieinamumas priklauso nuo šalies.

„Panasonic“ šildymo ir vėsinimo sprendimai „nanoe™“ technologija integruoja plačiame įrenginių asortimente

## Daugiau apie „Panasonic“ šildymo ir vėsinimo sprendimus

+ [www.aircon.panasonic.lt](http://www.aircon.panasonic.lt)

# Panasonic

heating & cooling solutions