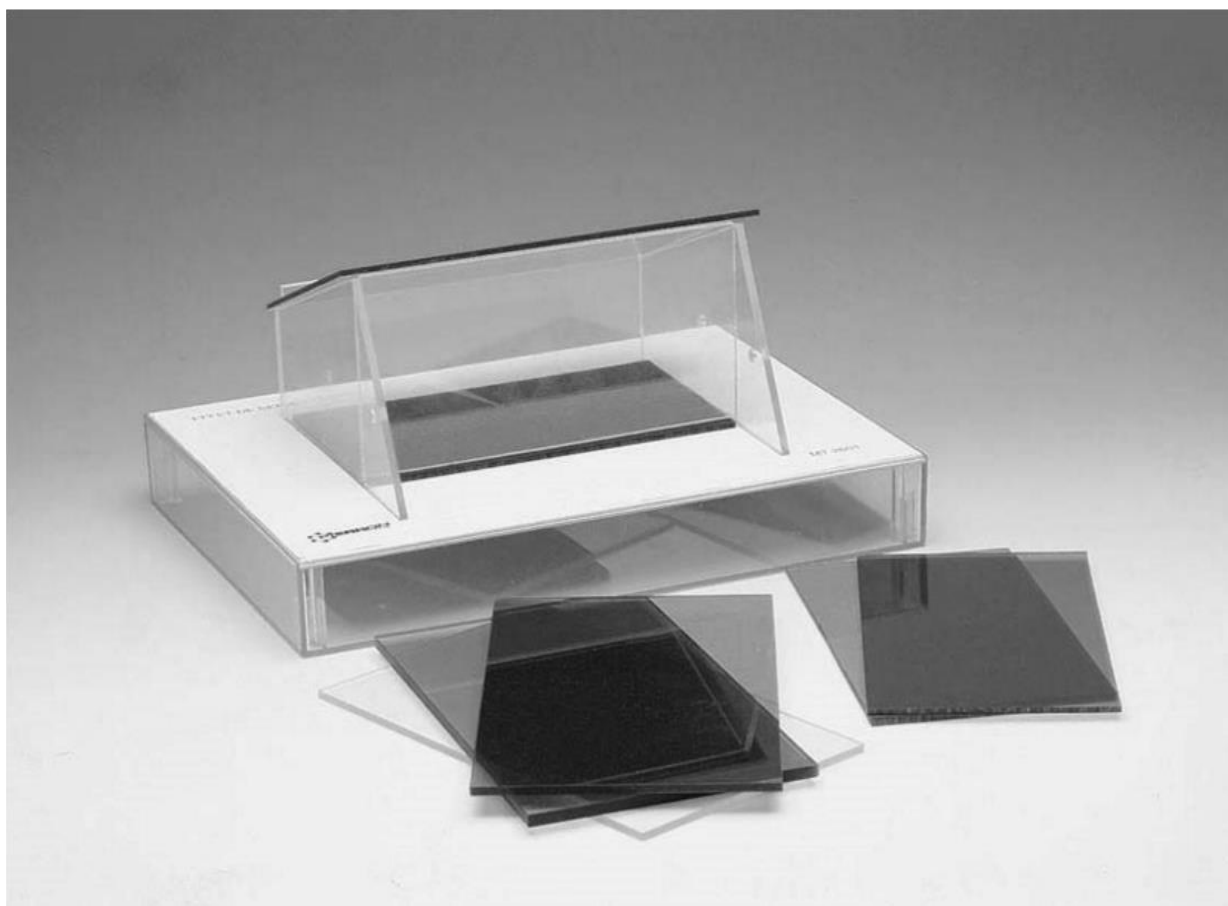

MANUÁL



SKLENÍKOVÝ EFEKT, MODEL

2.2.5.45

BEZPEČNOSTNÉ POKYNY NA POUŽÍVANIE UČEBNEJ POMÔCKY

Tovar je určený výhradne na použitie ako demonštračná učebná pomôcka a neslúži na iný účel! Pred tým, ako začnete tovar používať si starostlivo prečítajte a dodržujte všetky bezpečnostné pokyny a to ako na prístrojových štítkoch tak i v priložených príručkách.

Výrobok nikdy nepoužívajte ani neskladujte v tesnej blízkosti tepelných zdrojov, akými sú napríklad radiátory, boilery, kachle ani v blízkosti ďalších prístrojov a zariadení, ktoré generujú teplo. Výrobky, ktoré na to nie sú výlučne určené, nikdy nepoužívajte v tesnej blízkosti vody (blízko vane, kuchynského drezu, vo vlhkom prostredí, pri bazénoch alebo v daždi). Výrobky nikdy neumiestňujte na nestabilnú podložku – zabránite tým poškodeniu výrobku a úrazu osôb. Vo všeobecnosti nevystavujte tovar mechanickému a chemickému namáhaniu, ktoré by spôsobilo jeho poškodenie / pády, nárazy, poleptanie, poškodenie povrchu.

Všetky príručky a bezpečnostné pokyny uložte na vhodnom mieste pre neskoršie použitie. Výrobok obsahuje malé časti. Je nevhodný pre deti do 3 rokov. Niektoré časti majú ostré hrany a môžu spôsobiť poranenia. Pri práci používajte ochranné pracovné pomôcky, ktoré nie sú súčasťou balenia.

V prípade súčastí zo skla alebo plexiskla pristupuje k manipulácií opatrne, hrozí možnosť poranenia. V prípade balenia do ochrannej fólie ju po odstránení znehodnoťte a uchovajte mimo dosahu malých detí aby ste predišli prípadnému uduseniu.

V prípade zariadení napájaných elektrickým prúdom výrobok pripájajte len k napájacíemu zdroju s parametrami popísanými na štítku prístroja a uistite sa, že parametre napájacieho zdroja sú v súlade s požadovanými parametrami pre toto zariadenie.

K čisteniu používajte len vlhkú handričku. K čisteniu výrobkov nikdy nepoužívajte žiadne varianty tekutých alebo aerosolových čističov alebo organických rozpúšťadiel.

V prípade akéhokoľvek poškodenia el. zariadenia, izolácie, či iného mechanického poškodenia, odpojte prístroj z el. siete a zašlite do servisného strediska. V prípade potreby záručného, resp. pozáručného servisu, kontaktujte dodávateľa. Ako doklad priložte potvrdenú kópiu dodacieho listu, čo je nutná podmienka na uznanie záručnej opravy.

Na tovar sa vzťahuje záruka v zmysle obchodného zákonníka podľa výrobcom stanovených podmienok. Štandardná záruka je 24 mesiacov, pokiaľ nie je deklarované inak. Záručná doba zaniká, ak sa vyskytnú vady spôsobené nevhodnou manipuláciou, prirodzeným opotrebovaním, neodbornou obsluhou, opravami alebo zásahmi osôb, ktoré k tomu nie sú oprávnené.

MT02601

1. Úvod

1.1 Účel pomôcky

Tento jednoduchý model sa môže využiť pri vyučovaní biológie, fyziky, geografie, environmentálnej výchovy, a fyzikálnej chémie na základnej a strednej škole. Umožňuje upozorniť na fenomén "skleníkového efektu" a preskúmať vplyv zmeny rôznych parametrov na tento jav.

Pomôcka tiež pomáha pochopiť fyzikálne javy, ktoré vysvetľujú skleníkový efekt:

- **Tepelné žiarenie**
- **Selektívnu transparentnosť**

1.2 Zloženie



Tento mini-skleníkový kryt a modulárna základňa sa skladá zo:

- ◇ základne – úložného boxu, ktoré môže slúžiť na uloženie výmenných prvkov;
- ◇ štyroch výmenných tabuliek prispôbených rozmerom skleníka, ktoré pôsobia ako selektívne filtre rôznych farieb: červená, oranžová, modrá a transparentná;
- ◇ dvoch otvorov pre zavedenie dvoch klasických teplomerov alebo ExAO

2. Použitie

2.1 Základný princíp

Teleso nachádzajúce sa v skleníku sa zahrieva viac ako vo vzduchu.

Skutočne, čím viac sú priehľadné steny skleníka vystavené slnečnému žiareniu, tým väčšia časť žiarenia vstupuje do skleníka a ohrieva teleso v ňom.

Tento vykurovací efekt spôsobujú emisie infračerveného žiarenia (nízka vlnová dĺžka), ktoré zostávajú uzatvorené vo vnútri skleníka, pretože steny skleníka tento typ žiarenia neprepúšťajú.

2.2 Využitie

Účelom pomôcky je sledovať rozdielny vývoj teploty vo vnútri a mimo miniatúrneho skleníka vystaveného žiareniu zo zdroja svetla. K tomu sa používajú dva teplomery (alebo teplotné senzory), jeden v skleníku a jeden mimo neho a to v rovnakých podmienkach vzhľadom na zdroj svetla. (V prípade použitia senzorov EXAO každý senzor je potrebné pripojiť na rozhranie, ktoré transformuje namerané hodnoty prostredníctvom špeciálneho softvéru do počítača)

Po názornej ukážke skleníkového efektu je možné ďalej študovať vplyv viacerých parametrov na skleníkový efekt: vplyv typu žiarenia svetelného zdroja, vplyv farby krytu a podložia skleníka atď.

Teplomery, zdroj svetla a senzory nie sú súčasťou dodávky.

2.3 Skladovanie

Po ukončení práce s učebnou pomôckou odporúčame jednotlivé časti modelu „skleníkového efektu“ uložiť do boxu, ktorý slúži aj ako podstavec modelu. Takto budete mať všetky komponenty pohromade na ďalšie používanie a nič sa Vám nestratí.

2.4 Špecifikácia

Rozmery pomôcky : 300 × 220 × 45 mm.

Rozmery otvorov pre teplomery : 7,5 mm.

3. Pokusy

3.1 Možné použitie

- Demonštrácia skleníkového efektu - efekt selektívnych filtrov
- Vplyv svetelného zdroja - Meranie teploty klasickým teplomerom
- Použitie E.X.A.O.

3.2 Príklady použitia

Princíp skleníka

Umiestnite 1 teplomer v skleníku a druhý mimo neho, na miesta s rovnakou intenzitou svetla (tj. tak, aby oba teplomery boli v rovnakej vzdialenosti od zdroja svetla) Pred začiatkom merania musia oba teplomery ukazovať rovnakú teplotu.

Opakovanými meraniami a porovnávaním ukazovateľov oboch teplomerov môžeme sledovať, že teplota v skleníku stúpa rýchlejšie ako vonkajšia teplota.

Vplyv niektorých parametrov

Pomôcku možno použiť na pochopenie, ktoré parametre majú vplyv na skleníkový efekt. Pri každom pokuse meňte len jeden parameter, aby ste mohli sledovať vplyv tohto parametra na výsledok pokusu. Pred každým novým pokusom je potrebné ochladiť teplomery aj celý skleník.

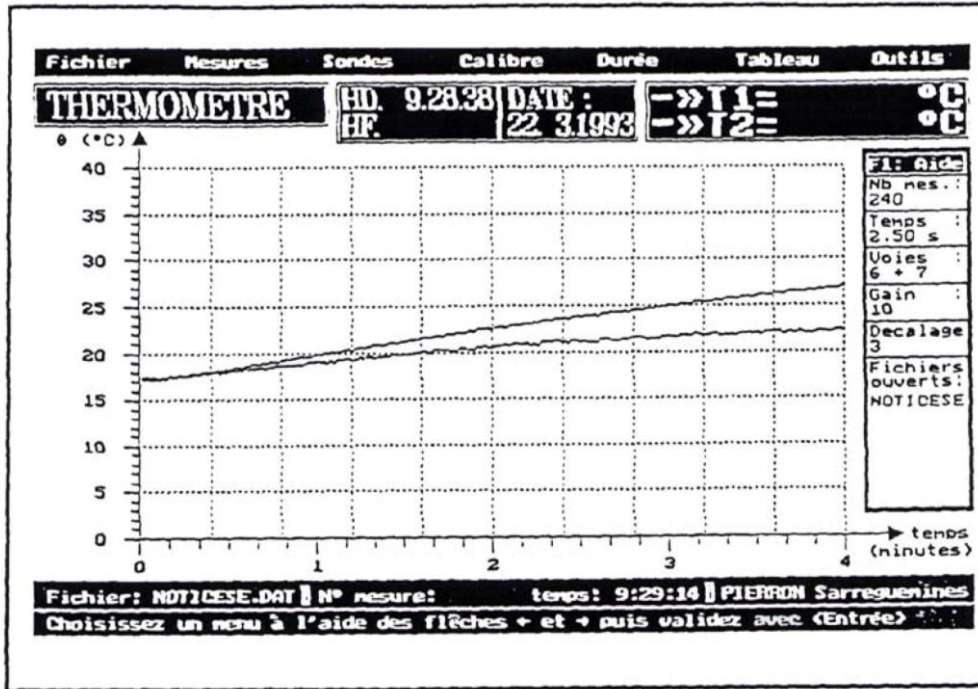
meňte len jeden parameter, aby ste mohli sledovať vplyv tohto parametra na výsledok pokusu. Pred každým novým pokusom je potrebné ochladiť teplomery aj celý skleník.

Parametre, ktoré môžete preskúmať, sú:

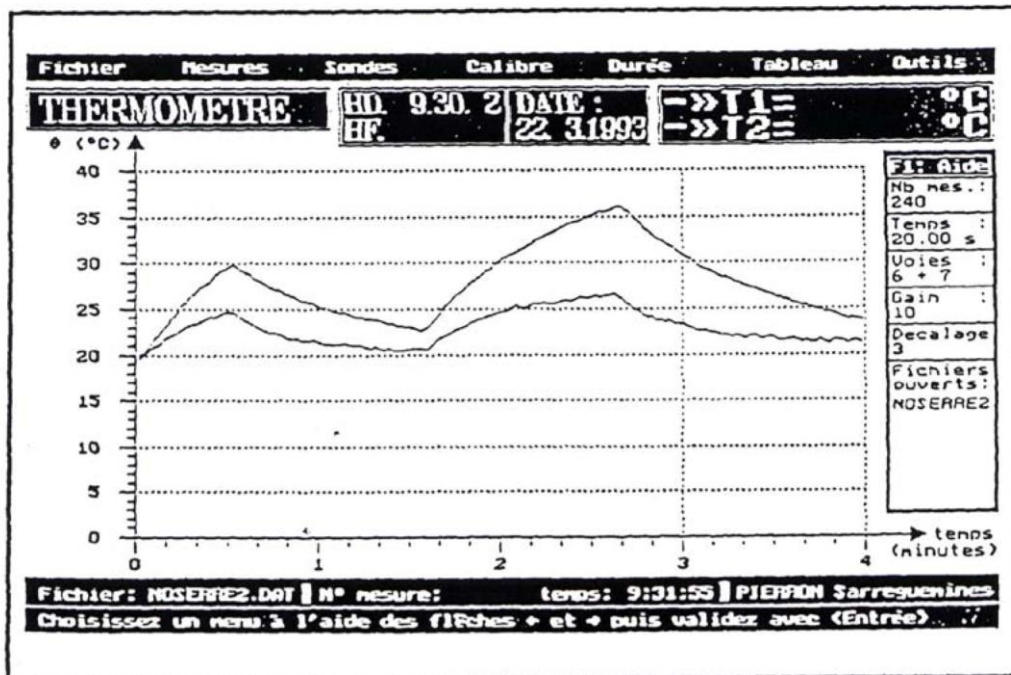
- Prítomnosť krytu: založte a odstráňte kryt niekoľkokrát pred alebo po osvetlení. Zisťujte a zaznamenajte vplyv každej zmeny tohto parametra.
- Farba krytu (kvantitatívny aspekt svetla): vyskúšajte kryty rôznych farieb: transparentný, červený, modrý a oranžový;
- Farba pôdy skleníka: vyskúšajte umiestniť doštičky rôznych farieb (červená, modrá, ...) na podstavu(pôdy) skleníka;
- Rôzne svetelné zdroje: testujte žiarovky rôznych typov – atď.

Výsledky

- Teplota v skleníku rastie rýchlejšie než vonku dôsledkom infračerveného žiarenia zachyteného v skleníku;
 - Pri použití rôznych farieb krytu dostaneme rôzne hodnoty zvýšenia teploty – „skleníkového efektu“;
 - Rovnaké je to s rôznymi farbami pôdy v skleníku;
 - Vzdialenosť od zdroja svetla má vplyv na veľkosť skleníkového efektu;
 - Čím bohatšie infračervené spektrum má svetelný zdroj, tým bude efekt viditeľnejší.
- Príklady grafov získané metódou ExAO



Príklad 1



Príklad 2

4. Údržba, bezpečnosť a riešenie problémov

4.1 Údržba

Na prevádzku tohto zariadenia nie je potrebná žiadna špeciálna údržba.

Všetky údržby a opravy musia byť vykonávané autorizovaným zákaznickým servisom. V prípade problémov kontaktujte predajcu Pierron na Slovensku: KVANT spol. s r.o., FMFI UK Mlynská dolina, 842 48 Bratislava, www.Pierron.sk, www.skola.sk

4.2 Záruka

Na pomôcku sa vzťahuje záruka garantovaná výrobcom po dobu 24 mesiacov. Záruka začína plynúť dňom dodania a vzťahuje sa na všetky výrobné chyby. Záruka sa nevzťahuje na poškodenia vzniknuté následkom nesprávneho používania. Na spotrebný tovar (žiarovky, poistky, sklenený tovar) sa záruka nevzťahuje. Akýkoľvek problém alebo reklamáciu konzultujte s predajcom písomne, telefonicky alebo elektronickou poštou. Záruka nemôže byť poskytnutá v prípade keď bol na výrobku robený neautorizovaný servis alebo oprava.

Predajca Pierron na Slovensku:

KVANT spol. s r.o.
FMFI UK Mlynská dolina
842 48 Bratislava
fax: +421 2 6541 1353
tel: +421 2 6541 1344,
www.pierron.sk, www.skola.sk