

2.4 Fizika - Elektromosság

2.4.7 Elektromotor-generátor tanulói rendszer

Kísérletek az elektromotor-generátor készlettel

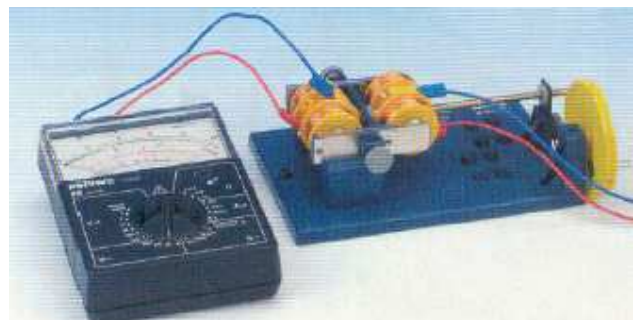
Az elektromotor-generátor készlet egy moduláris eszközrendszer a fizikai és műszaki összefüggéseket kidolgozó tanulói kísérletekhez, az elektromotorokat, generátorokat és transzformátorokat alapul véve. Az alábbi kísérletek végezhetőek el vele:

- Elektromotor szétszerelése és alkatrészeinek (állórész, tekercs, forgatható tekercs mágneses térben, kommutátor, csúszó érintkezők) vizsgálata
- Egyenáramú motor permanens állórész-mágnessel és forgó elektromágnessel
- Váltakozó áramú szinkronmotor
- Főáramkörű motor
- Mellékáramkörű motor
- Váltakozó áramú generátor
- Egyenáramú generátor
- Transzformátor

Főáramkörű motor



Transzformátor



Elektromotor-generátor készlet

Az építőköcska rendszer különféle működési modellek megépítését garantálja.

Különösen kitűnik

- Valamennyi alkotórész egyszerű kialakításával, úgy hogy a működésük a tanulók számára világosan felismerhető legyen.
- A működési modellek lépésenkénti megvalósítási lehetőségével, hogy az alkotórészek funkcionális összjátékát meg lehessen érteni.
- Azáltal, hogy az összeállítás szerszámok segítségével hívása nélkül történik.

A rendszer a következő részeket tartalmazza: szerelőlap, két pólussaru, permanens mágnes, két tekercs, vasmag, tengely kommutátorral, csapágytartó, két csúszóérintkező rugó, két összekötő kábel 2mm-es dugókkal, két átalakító dugó a szokásos 4mm-es dugóval rendelkező összekötő kábelek alkalmazásához, sárgaréz tengely, hajtósíj.

Tanács: a készlet tartalmaz továbbá:

- részletes kísérleti leírást
- tároló dobozt

Ajánlott kiegészítők:

Tápegység 0-12V/2A 13505.93

Mérőműszer 07021.01

07880.00

Motormodell tanulói kísérletekhez

Egy elektromotor egyszerű modellje kettős T-armatúrával, állórész-pólussaruval és az állórész-mágneshoz tartófelülettel. Az állórész terét - tetszés szerint - állandó mágnessel (pl. 07823.00 rúd-mágnes) vagy egy 07832.00 U-vasmagból és két 07829.01 tekercsből álló elektromágnessel lehet létrehozni.

Műszaki adatok:

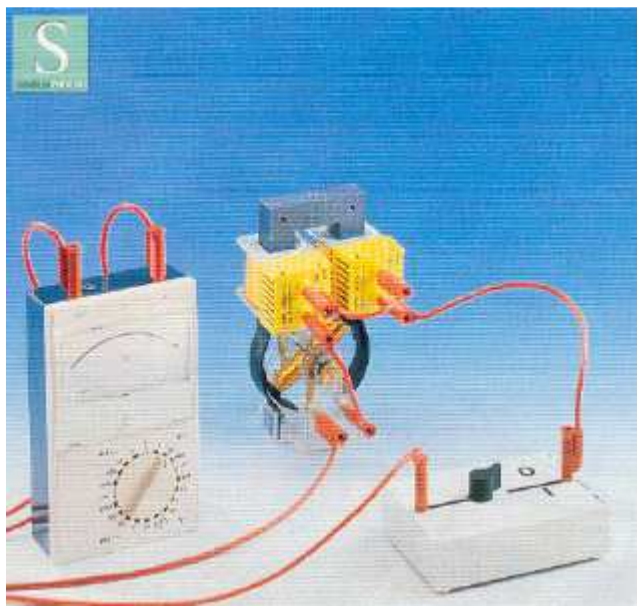
- tartós áram: 0,6A
- rövid ideig tartó áram: 1A
- max. üzemi feszültség: 0...9V
- méretek (mm): 85 x 90 x 100

07850.10



2.4 Fizika - Elektromosság

2.4.7 Elektromotor-generátor tanulói rendszer



Egy elektromotor működése

P1061600

A motormodell segítségével a tanulók a legkülönbözőbb motortípusokat tudják megépíteni. Ha egy rúd-mágnesst helyezünk a modellre, egy egyenáramú motort kapunk, amelynek a forgásiránya az áram irányától függ. Ha az állórész teréhez, mint a kép is mutatja, elektromágnesst használunk, a forgásirány az áram irányától független; a motor egyen- és váltakozó árammal működik.

Kivonat az elemjegyzékből

Cikkszám/Menny,		
Mérőműszer A	07028.01	2
Tápegység 0-12VDC/6V, 12VAC	13505.93	1
Sárgaréz szeg, d = 3mm, l = 35mm, 2 darab	07838.01	1
Tekerés, 400 menetes	07829.01	2
Megszakító	06034.01	1
U-vasmág	07832.00	1
Mágnes, l = 72mm, rúd alakú	07823.00	1
Mágnes, d = 8mm, l = 60mm	06317.00	1

„Tanulói kísérletek - Fizika, Elektromosság” (01166.01)

Bemutató motor-generátor rendszer

Eszközrendszer különböző motor- és generátortípusok megépítéséhez, a fizikai alapelveik kidolgozását és a műszaki alkalmazás bemutatását célzó szemléltető kísérletekhez.

- stabil szerkezet
- egyszerű kezelés
- sok kiegészítő



Motorfeltét

A 06320.00 U-alakú mágneshez és a 06501.00 U-alakú vasmaghoz.

06550.00

Armatúratekercesek

Kettős T-armatúra:

Armatúra vasmaggal, két átmenő csúszógyűrűvel, valamint egy kétrészes kollektorral.

Dobarmatúra:

Armatúra vasmaggal és egy négyrészes kollektorral.

Cikkszám	Megnevezés
----------	------------

06554.00	Kettős T-armatúra
----------	-------------------

06555.00	Dobarmatúra
----------	-------------

2.4 Fizika - Elektromosság

2.4.7 Elektromotor-generátor tanulói rendszer

Forgórész tekercsek

A tekercsek két átmenő csúszógyűrűt, valamint egy kétrészes kollektort tartalmaznak, de nincs vasmagjuk.

Cikkszám Menetszám

06551.00 1

06552.00 10

06553.00 100



Forgatókar és zsinórtárcsa

Forgatókar zsinórtárcsához: Rádugható kézi forgatókar zsinórtárcsához (06558.00)

Zsinórtárcsa: Rácsavarható a dob- ill. kettős dob T-armatúra és a forgórész tekercs tengelyére.

Műszaki adatok:

Forgatókar zsinórtárcsához

- fém, fekete réteggel bevonva
- alakzárás horonnyal

Cikkszám Megnevezés

06559.00 Forgatókar zsinórtárcsához

06558.00 Zsinórtárcsa

Főáramkörű motor dobarmatúrával

P0496600

Az összeállított főáramkörű motor fordulatszáma erősen függ a terheléstől. Egy kis ügyességgel át lehet alakítani a fordulatszám tekintetében stabilabb, de az indító forgatónyomatékokat illetően gyengébb mellékáramkörű motorrá.

Kivonat az elemjegyzékből	Cikkszám/Menny,
Dobarmatúra	06555.00 1
Motorfeltét	06550.00 1
Zsinórtárcsa	06558.00 1
Tekercs, 300 menetes	06513.01 2
Vasmag, U-alakú, lemezelt	06501.00 1
Lemeztartó, nyílásnagyság 2...35mm	06509.00 1
Beállítható transzformátor 25VAC/20VDC, 12A	13531.93 1
Állványok, kisebb elemek stb.	

„Szemléltető kísérletek - Fizika, A/B kiadás, Elektromosság” (01141.31)



Egyen- és váltakozó áramú generátor

P0504200

Attól függően, hogy kétrészes kollektort vagy átmenő csúszógyűrűt használnak, a generátor a kar forgatásakor egyen- vagy váltakozó áramot termel.

Kivonat az elemjegyzékből	Cikkszám/Menny,
Motorfeltét	06550.00 1
Kettős T-armatúra	06554.00 1
Mágnes, nagyméretű, U-alakú	06320.00 1
Zsinórtárcsa	06558.00 1
Mérési tartomány 100mA DC	11102.21 1
Mérési tartomány 1V DC	11104.31 1
Lengőtekercses mérőműszer	11100.00 2
Forgatókar	06559.00 1
Lemeztartó, nyílásnagyság 2...35mm	06509.00 1
Izzófoglalat E10	06170.00 1
Izzólámpa 3,5V/0,2A, E10, 10 darab	06152.03 1

„Szemléltető kísérletek - Fizika, A/B kiadás, Elektromosság” (01141.31)



2.4 Fizika - Elektromosság

2.4.7 Elektromotor-generátor tanulói rendszer



Motor áttétellel, 12V-

Kézhezálló és robusztus, univerzálisan használható egyenáramú motor fix 5:1 áttétellel és tartószárral. Előtét zsinórtárcsával, kötéllel és excenter tárcsával. Furatok a 11030.04 excenter csap ill. a 11612.00 védőkosaras mágnesstartó zsinórtárcsában történő elhelyezéséhez. A motor különösen alkalmas tanulói kísérletekben történő használathoz. Egyenfeszültségű generátorként is használható. Rádió-zavarmentesített.

· üzemi feszültség:	2...12V-	· üresjárási fordulatszám 12V-nál:	cca. 900min ⁻¹
· max. állandó áram:	3A	· tartós teljesítmény, mágneses:	cca. 4W
· súly:	0,75kg		
· méretek:	150 x 130 x 55mm		
· fogantyú átmérő:	12mm		

11610.00

Védőkosaras mágnesstartó

Egy 07823.00 rúd mágnesnek a motor (11610.00) előtétjén történő rögzítéséhez, pl. egy váltakozó áramú generátormodell összeállításához.

11612.00

Súly furattal

Emelőszívó, speciálisan a 11610.00 12V-os motorral történő kísérletekhez;

- az elektromos energia átalakítása mechanikai emelési munkává
 - a helyzeti energia átalakítása elektromos energiává
 - a hatásfok megbecsülése motorként és generátorként történő használatnál
- Sárgarézből készült, nikkelezett felületű hasáb horoggal; állványrúdon (d = 10mm) történő vezetéshez furattal ellátva; a nekicsapódás miatt az alja habzivaccsal van bevonva.

Műszaki adatok:

- tömeg: cca. 800g
- méretek (mm): 45 x 45 x 57
- furat átmérője: 12mm

02245.00

Motor 4...9V-

Különösen alkalmas tanulói kísérletekhez; a motor generátorként is használható.

Műszaki adatok:

- üzemi feszültség: 4...9V-

02839.00

Kerékpár-dinamó

6V/3W; kompakt, állványrúdon történő rögzítéshez tartóval ellátva.

06961.00

2.4 Fizika - Elektromosság

2.4.7 Elektromotor-generátor tanulói rendszer

Az elektromos energia átalakítása mechanikai energiává - és fordítva

P1353700

Egy motor, amely súlyt emel, tehát az elektromos energiát mechanikai energiává alakítja, ismert a hétköznapokból. Ebben a felépítésben az a különleges, hogy közvetlenül használható arra, hogy a „leeső” súlydarabbal ismét elektromos energiát állítsanak elő, amely egy kis lámpát gyújt fel.

Kivonat az elemjegyzékből	Cikkszám/Menny,
Motor áttétellel, 12VDC	11610.00 1
Mérőműszer A	07028.01 2
Dugaszoló panel 4mm-es kapcsolóhévellyel	06033.00 1
Horgászszinór, d = 0,7mm, l = 20m	02089.00 1
Súly furattal	02245.00 1
Tápegység 0-12VDC/6V, 12VAC	13505.93 1
Izzófoglalat E10, G1 ház	17049.00 1
Izzólámpa 6V/0,5A, E10, 10 darab	35673.03 1
Vezeték-épitőkocka, G1 ház	39120.00 5
Váltókapcsoló, G3 ház	39169.00 1
Állványok, felhasználásra kerülő anyagok, kisebb elemek stb. „Elektromosság/elektronika a dugaszoló táblán” (01169.01)	



Tápegység, szabályozott, 0-12V-/2A; 6V~; 12V~

Tápegység, ideálisan használható az elektromos és elektronikai tanulói kísérletekhez, de szemléltető oktatásra is alkalmas.

- **A rövidzár-védett egyenáramú kimenetnek és váltakozó áramú kimeneten lévő biztosítéknak köszönhetően szinte elronthatatlan**
- Fokozatmentesen állítható, stabilizált egyenfeszültség
- Állandó áramforrás fokozatmentesen állítható áramkorláttal
- Kiegészítő váltakozó feszültségű kimenetek túláram-védőkapcsolóval

Műszaki adatok:

- egyenáramú kimenet: 0...12V-/2A
- váltakozó áramú kimenet: 6V~/12V~/5A
- csatlakozás: 4mm-es biztonsági kapcsolóhévellyel
- egyenáram szabályozás: 0..2A
- U_{SS} maradék hullámosság: $\leq 5\text{mV}$
- belső ellenállás: $\leq 10\text{m}\Omega$
- túlterhelés elleni védelem az egyenáramú kimeneten: rövidzár elleni védelem
- túlterhelés elleni védelem a váltakozó áramú kimeneten: túláram védőkapcsoló
- maximális leadott teljesítmény: 60VA
- teljesítményfelvétel: 68VA
- névleges feszültség: 230V~
- méretek (mm): 194 x 140 x 130

13505.93



„...a szemléltetéshez és a tanulói gyakorlatokhoz nagyon jól használható (áramkorlátozó) és mindez kedvező áron.”

K. Bretzer, Bammenthal