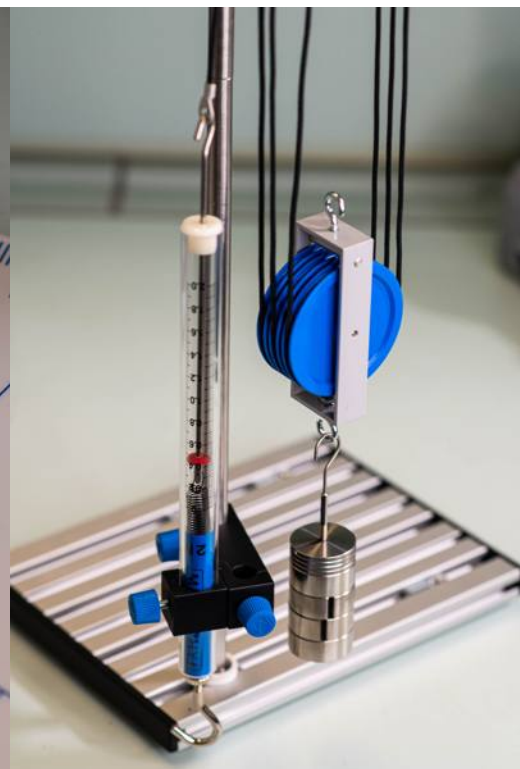
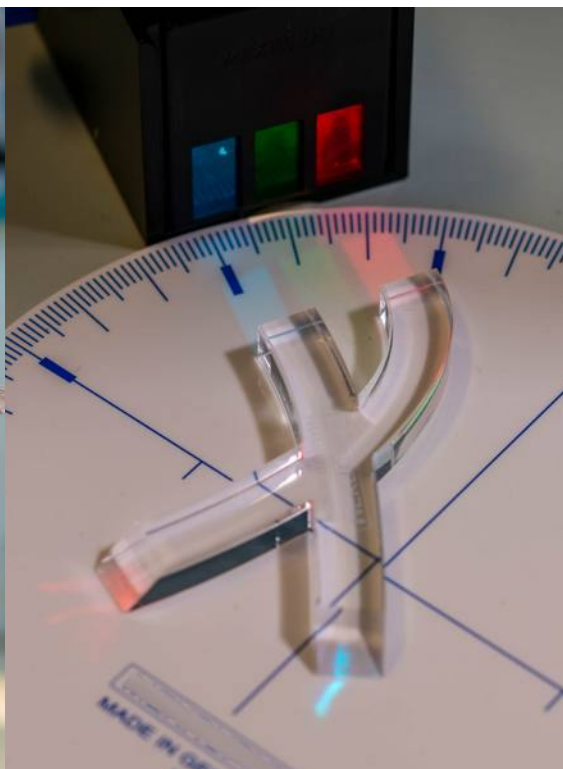


EXPERIMENT CASES FOR SCIENCES AND TECHNOLOGY EDUCATION



NEO-TECH
NTec
**EXPERIMENT
CASE**

HANDS-ON STEM LEARNING MADE EASY AND FASCINATING



CONCEPT

- Collections of boxes each dedicated to a specific topic
- Optimized selection of equipment in each box allowing the realization of a series of experiments
- Experiments topics directly inspired by international science education programs
- Modular concept with basic boxes completed by complementary boxes for the complex topics
- Complete solution combining equipment, chemicals bundles, educational literature and safe storage system
- Boxes made of durable plastic with captive lid and pre-formed foam inserts for long-lasting and dust-free storage of components
- Patented bayonet locking system and incorporated folding handle allows stable stacks to be built and transported with a single hand
- Hands-on experiments for students reinforce sciences learning and problem solving skills
- Introduces students to the handling of instruments, deepens theoretical subjects
- Full experimental documentation with student and teacher books
- Color coded labels with icons clearly visible for easy identification
- Designed to help teachers in their practical lessons

STORAGE SYSTEM

- Captive lid with incorporated folding handle
- Transportable with a single hand
- Safe and easy storage thanks to foam tray inserts
- Quick content check, everything has its place



- Rugged and stackable
- Long lasting effective storage extending equipment lifetime

- Patented bayonet locking system

AVAILABLE TOPICS

PHYSICS

- Mechanics
- Acoustics / Waves
- Thermodynamics
- Optics
- Electricity / Electronics

CHEMISTRY

- General chemistry
- Electro-chemistry
- Molecular models
- Titration
- Radioactivity

BIOLOGY

- Biology
- Microscopy
- Electrophysiology
- Plants

TECHNOLOGY & MATHEMATICS

- Machines and bridges
- Energy
- Mathematics
- Microcomputers and automation

Comprehensive range covering Physics, Chemistry, Biology and Engineering

Suitable for all levels of secondary education

All feasible experiments are documented and their number is sufficient to cover an entire year of practicals

Quantities of chemicals and consummables are foreseen for at least one year of normal use

The equipment can be used by groups of 2 students to increase profitability

The teacher books contains implementation tips and hints, safety advices as well as a set of typical results and answers to the corresponding student sheets

Experiments demonstrate errors and uncertainties encountered during practical hands-on manipulations unlike simulation systems

Student book

- Precise statement of problem
- Theoretical fundamentals reminders
- Necessary equipment list
- Set-up instructions and sketch of the mounting
- Procedural instructions
- Prepared record tables
- Questions for results evaluation

NEO-TECH
NTec
 EXPERIMENT
 CASE

ME1 - 7

Relation entre la force et l'allongement d'un élastique

Introduction :
 La force est l'une des variables physiques les plus intéressantes. Dans les expériences suivantes, vous découvrirez comment mesurer les forces. Les forces peuvent déformer les corps. L'expérience montre qu'une déformation d'un même corps sera d'autant plus grande que la force appliquée sera importante. La question est maintenant de savoir si l'application d'une force double provoque également une déformation deux fois plus importante, de même si une force triple provoque une déformation trois fois plus importante et ainsi de suite. Vous pouvez étudier cette question en utilisant un élastique.

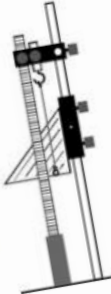
Dans ces expériences, la force est fournie par la force de gravité qui agit sur une masse de 50 g.
 Deux, trois, quatre ou cinq de ces masses produiront une force deux, trois, quatre ou cinq fois plus grande.

Matériel :
 1 tige support fileté
 4 masses de 50 g
 1 tige de support sans filetage
 1 ruban à mesurer
 1 accouplement de tige
 1 élastique
 1 noix de serrage
 1 tige avec crochet

Matériel supplémentaire requis : 1 équerre

Installation :

- Saisissez le plateau avec le matériel dans un intérieur du coffret d'expérience par les deux poignées, placez l'ensemble sur la table et sortez le socle support présent dans le fond de ce dernier.
- Vissez la tige fileté avec sa rondelle dans un des écrous en T coulissants du socle et rallongez-la en fixant la deuxième tige de support à l'aide du manchon d'accouplement.
- Fixez la noix de serrage sur la partie haute de la deuxième tige et mettez en place la tige avec crochet et suspendez-le au crochet.
- Sortez l'élastique de son emballage et suspendez-le au crochet.
- Enfoncez l'extrémité supérieure du ruban de mesure dans la noix double et laissez-le se déployer parallèlement aux tiges.



NEO-TECH
NTec
 EXPERIMENT
 CASE

ME1 - 7

Relation entre la force et l'allongement d'un élastique

Procédure :

- A l'aide de l'équerre, déterminez le repère du ruban à mesurer qui correspond à l'extrémité inférieure de l'élastique. Vous devrez peut-être redresser l'élastique, mais n'allongez pas sa longueur.
- La marque sur le ruban sera maintenant considérée comme le point zéro. Saisissez cette valeur dans la cellule de bordure plus épaisse dans le tableau 1.
- Suspendez maintenant la première masse à l'élastique. Déterminez à nouveau où se trouve l'extrémité de l'élastique sur le ruban de mesure et inscrivez la valeur dans le tableau 1.
- Répétez l'expérience avec deux, trois et quatre masses.

Veillez à ne pas retirer les masses lorsque vous avez terminé.

Tableau 1 : Allongement avec charge ajoutée

Nombre de masses suspendues	0	1	2	3	4
Position de la partie inférieure de l'élastique en cm					
Allongement Δs de l'élastique en cm					

• La dernière mesure, c'est à dire la position de l'extrémité de l'élastique le long du ruban de mesure auquel sont attachés 4 masses, doit être inscrite dans la première colonne du tableau 2.

Retirez délicatement une masse à la fois et inscrivez ensuite la position correspondante du élastique dans la première colonne du tableau 2.

Tableau 2 : Allongement avec diminution de la masse

Nombre de masses suspendues	4	3	2	1	0
Position de la partie inférieure de l'élastique en cm					
Allongement Δs de l'élastique					

Neo-Tech S.A.
 Parc Industriel des Vieux-Bois, Zone 3 - Route de Liers 14218-4041 Millefont
 Tel. +32 (0)4 807 26 70 - Fax +32 (0)4 807 21 88
 Email: info@neo-tech.be - <http://www.neo-tech.be>

Bank and administrative details :
 Bank: CIBC - BECIBANK
 IBAN: BE68 7302 2333 8650
 Company number: BE 0472 783 830 - SPRL Liège

Bank and administrative details :
 Bank: CIBC - BECIBANK
 IBAN: BE68 7302 2333 8650
 Company number: BE 0472 783 830 - SPRL Liège

Teacher book

- Statement of learning objectives
- Hints on set-up and safety advice
- Typical results and diagrams
- Answers to the questions of the student book

NEO-TECH
NTEC
 EXPERIMENT
 CASE

EL2+ - 7

Champ magnétique d'une bobine

Durée de l'expérience : 20 minutes

Cette expérience consiste à matérialiser les lignes de champ magnétique à l'extérieur et à l'intérieur d'une bobine parcourue par un courant.

Objectifs

Les étudiants sont invités à :

- observer que le champ magnétique d'une bobine parcourue par un courant ressemble à celui d'un barreau aimanté
- esquisser le tracé des lignes de champ à l'extérieur et à l'intérieur de la bobine
- apprendre qu'à l'extérieur de la bobine, les lignes de champ vont du pôle nord au pôle sud, et qu'à l'intérieur de la bobine, elles vont du pôle sud au pôle nord


Indications pour la réalisation

La feuille de papier plus petite est destinée à ce que la poudre de fer y soit recueillie et puisse ensuite être remise plus facilement dans la boîte.

Afin d'éviter des tensions d'induction désagréables qui pourraient endommager le bloc d'alimentation, il faut absolument régler la tension à zéro avant de couper le courant.

Explications

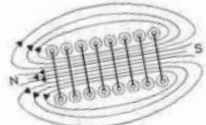
Un conducteur droit parcouru par un courant est entouré d'un champ magnétique. Les lignes du champ magnétique sont des cercles concentriques dans un plan perpendiculaire à la direction du conducteur. Le centre commun de ces cercles se trouve dans le conducteur. L'orientation des lignes de champ dépend de la direction du courant. Elle peut être vérifiée à l'aide de l'aiguille de la boussole. On peut aussi la trouver avec la "règle de la main droite", voir l'illustration.



Le champ magnétique du courant électrique est amplifié lorsque le conducteur est transformé en bobine. Il a alors une forme similaire à celle du champ magnétique d'un barreau aimanté. Plus la bobine comporte de spires, plus le champ magnétique est fort.

Analyse

Le champ magnétique d'une bobine est similaire à l'extérieur de celle-ci à celui d'un barreau aimanté. A l'intérieur de la bobine, les lignes de champ sont **parallèles**.



NEO-TECH SA
 Parc Industriel des Hauts-Sarts - Zone 3, Route de Liers 1420, 4041 Minort - BELGIQUE
 02 356 257 91 70 info@neo-tech.be www.neo-tech.be

NEO-TECH
NTEC
 EXPERIMENT
 CASE

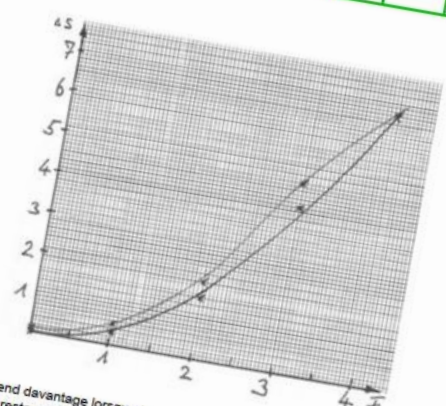
ME1 - 7

Relation entre la force et l'allongement d'un élastique

Tableau 2 : Allongement avec diminution de la charge

Nombre de masses suspendues	4	3	2	1	0
Position de la partie inférieure de l'élastique en cm	26,8	23,7	20,9	19,5	19,1
Allongement Δs de l'élastique en cm	6,8	4,7	1,9	0,5	0,1

Graphique



Réponses :


(3) L'élastique s'étend davantage lorsque le nombre de masses augmente la force qui le tire mais l'allongement reste relativement inégal. Le fait de doubler la force n'entraîne pas un allongement deux fois plus important. L'allongement est également affecté par le fait qu'il y avait déjà une certaine charge sur la bande ou non. Donc un élastique n'est pas très approprié pour la mesure précise de la force.

Le Hauts-Sarts, Zone 3 - Route de Liers 1420-4041 Minort
 02 356 257 91 70 Fax : 02 356 257 91 88
 www.neo-tech.be

Bank and administrative details :
 Bank : CBC - BIC/SWIFT : CBCG3333
 IBAN : BE68 7321 2333 0000 CRG0 BE 68
 Company number : BE 0452 782 830 - RPN Liège

Mechanics

8 Sets

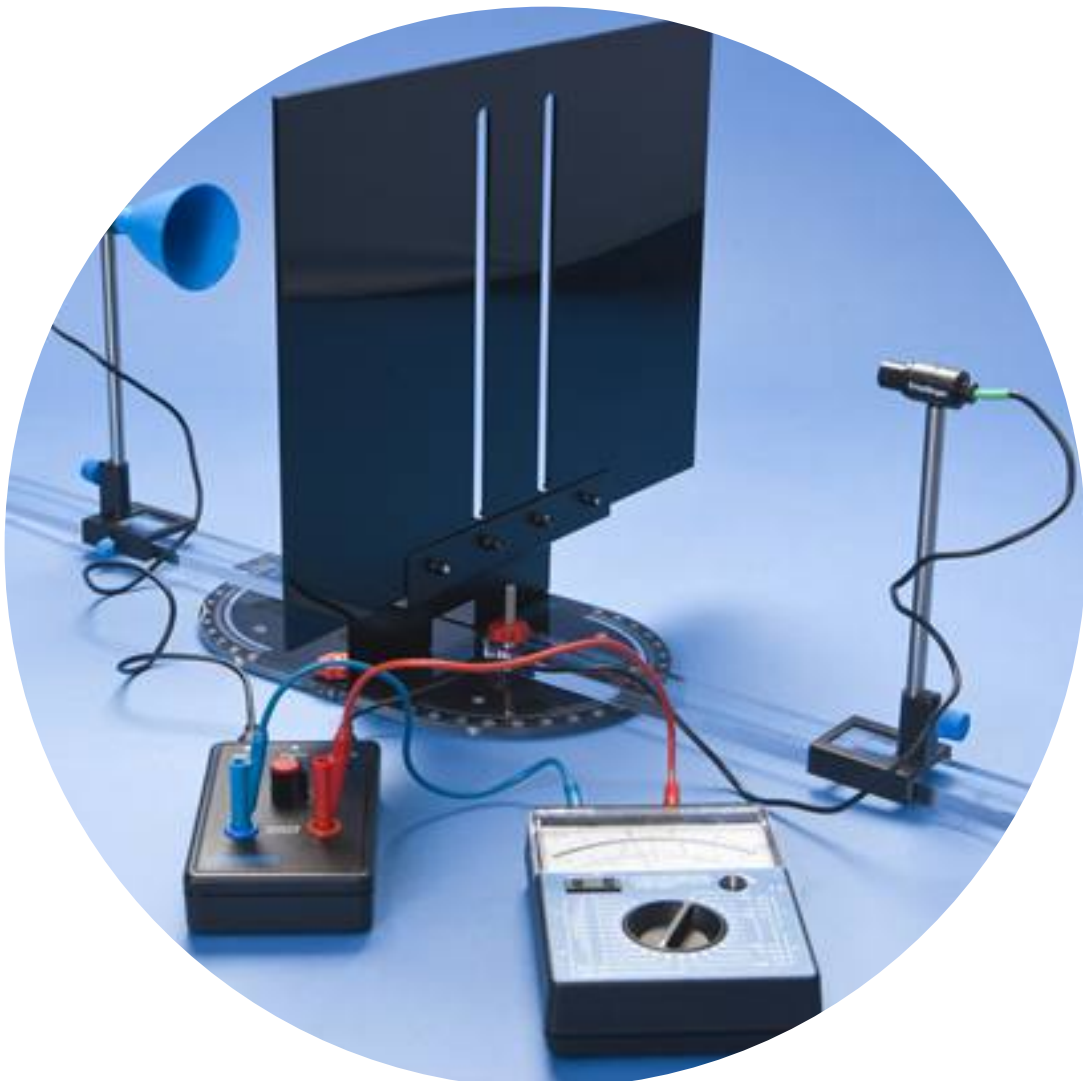
- ME1 Basics
- ME2 Forces
- ME3 Kinematics / Dynamics 
- ME3+ Kinematics / Dynamics / Energy / Impulse 
- ME4 Liquids and Gases 
- ME5 Datalogging interface
- ME6 Vibrations and waves
- ME7 Circular motion apparatus



Acoustics / Waves

4 Sets

- AC1 Basics
- AC2 Experiments with datalogging interface
- AC3 Ultrasounds
- AC4 Doppler effect apparatus



Thermodynamics




3 Sets

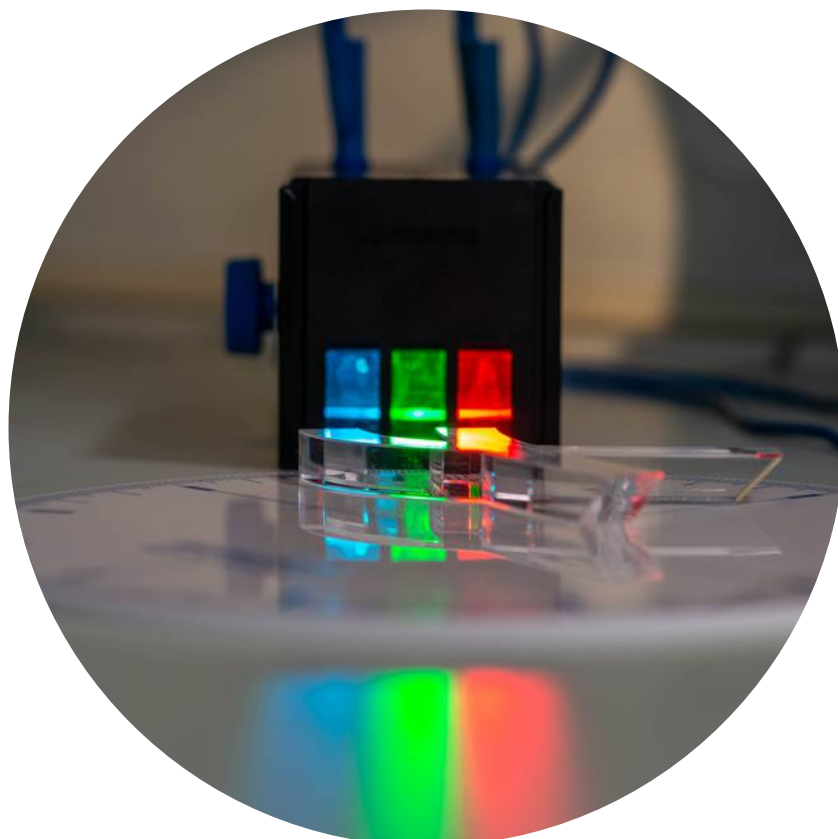
- TH1 Basics
- TH2 Heat capacity and Energy
- TH3 Internal process with datalogger



Optics

6 Sets

- OG1 Geometrical optics
- OG2 Projection optics 
- OW1 Projection optics and prism 
- OW1+ Wave optics 
- OG4 Interferometer
- OG5 Planck's constant apparatus



Electricity / Electronics

10 Sets

- EL1 Circuits
- EL2 Electro- & Magneto-statics, Induction
- EL2+ Electro- & Magneto-statics, Induction, Lorentz
- EL3 Specific resistances
- EL4 Lorentz's law
- EL5 Oscilloscope & logger
- EL6 Equipotential curves
- EL7 Electronics 1
- EL8 Electronics 2
- EM Electricity and Magnetism, Basics



Chemistry

7 Sets

- CH1 Basic labware
- CH2 Basic glassware add-on
- CH3 Molecular models
- CH4 Electrochemistry 1 ← + CH1 & 2
- CH5 Electrochemistry 2
- CH7 Titration with MGA ← + CH1 & 2
- RA1 Radioactivity



Biology

5 Sets

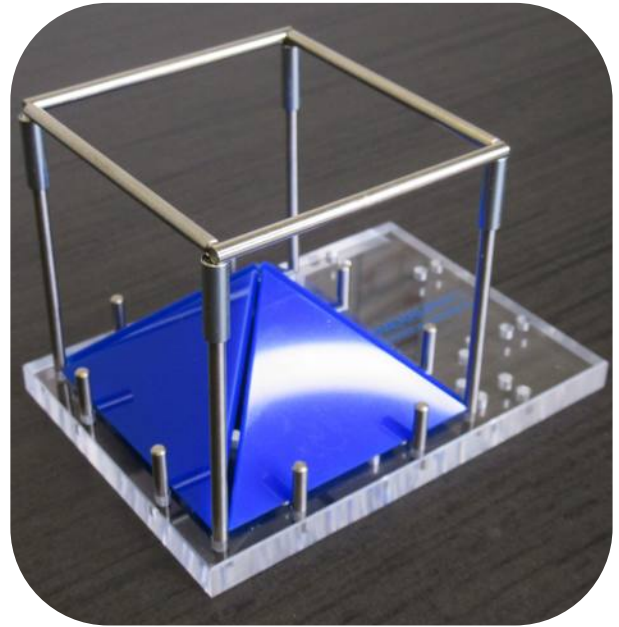
- BB1 Biology, basic set
- BM1 Microscopy ← + BB1
- BA1 Electrophysiology ← + BB1
- BP1 Plants 1 ← + BB1
- BP2 Plants 2 with interface



Mathematics

4 Sets

- MTH1 Geometry 1
- MTH2 Geometry 2
- MTH3 Fractions
- MTH4 Integers

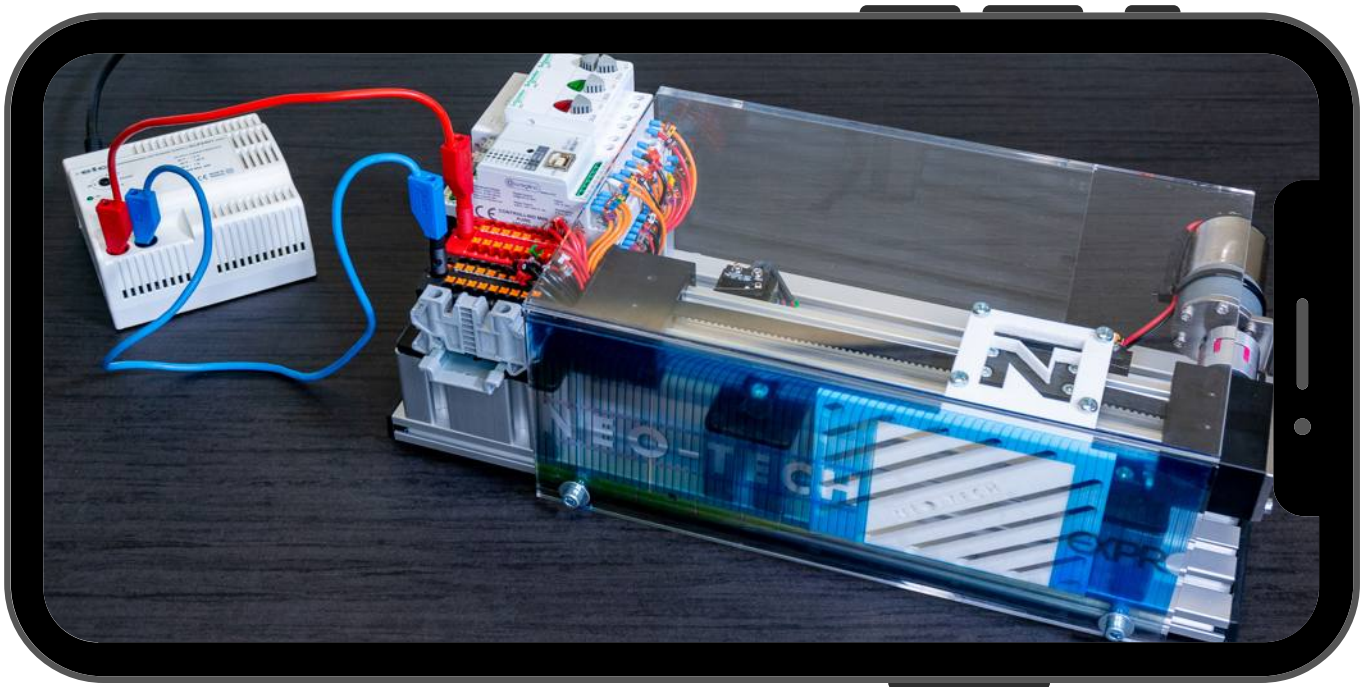


Technology

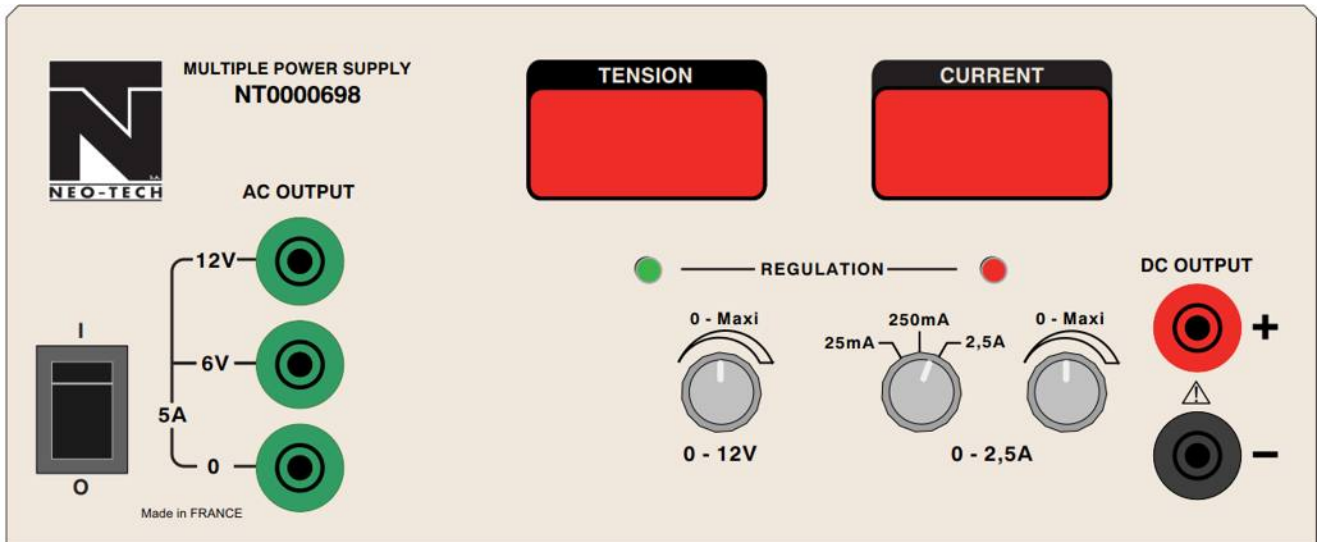
4 Sets



- TE1 Machines and bridges
- TE2 Energy
- TE3 Microcomputers & automation
- TE4 Electro-pneumatics manipulator arm



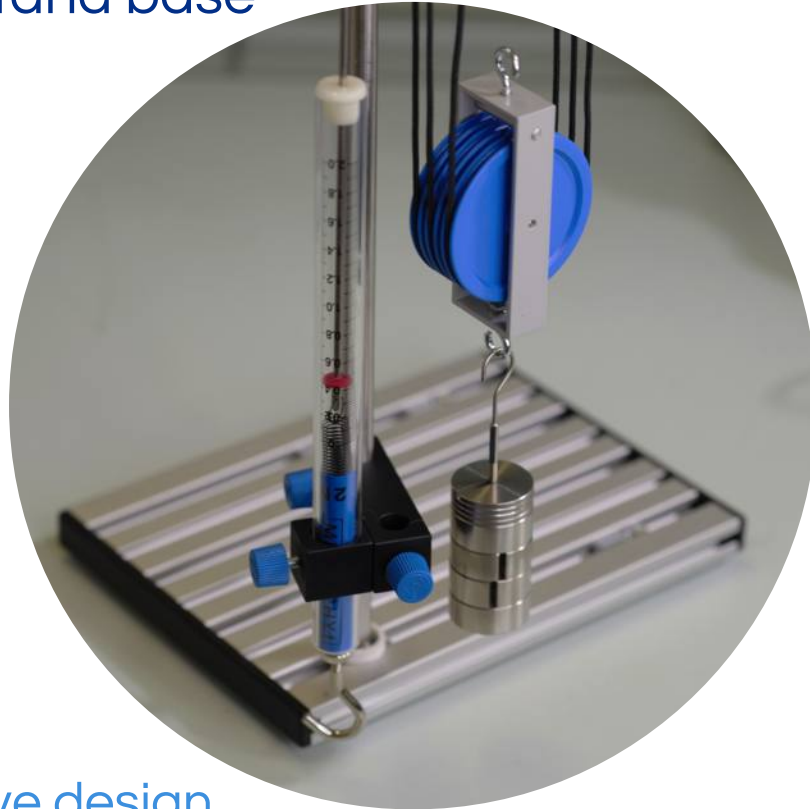
Low voltage power supply



- Dual digital display
- AC and DC outputs on 4 mm safety sockets
- Limited to 12V for student safety
- AC outputs 6 or 12 V / 5A
- Adjustable DC output 0 to 12V / 0 to 2.5 A with automatic voltage and current regulation
- Fuse and thermal circuit-breaker protection
- Manufactured in Europe



Universal stand base



- Innovative design
- Aluminium profile base
- Anti-slip rubber feet
- 4 grooves allowing fully adjustable rod fixing
- Sliding T-nuts with M8 thread
- Possibility to firmly join several bases together
- Storage location provided inside the experiment cases

ACCESSORIES



Universal track

- 1 meter length
- Screen-printed scratchproof white mm scale
- Can be used as optical bench, inclined plane and motion track

Analog multimeter

- AC/DC up to 30V/10A
- Adjustable Zero position (left or central)



Balance 1200g x 0.1g

- Stainless steel pan
- Works on batteries or 220V mains

ORDERING REFERENCES



Neo-Tech sa
 Parc Industriel des Hauts Sarts III
 Route de Liers 142
 4041 Milmort / Belgique

Tel. : +32 4 257 91 70
 Fax : +32 4 257 91 88
 e-mail : info@neo-tech.be
 www.neo-tech.be

	REFERENCE	Socle	Alimentation	Rail	Multimètre	Balance	NÉCESSITE
Mechanics ME1 Basics	NT-01.00.00	1				1	
Mechanics ME2 Forces	NT-02.00.00	1		1			
Mechanics ME3 Kinematics/Dynamics	NT-03.00.00						ME2
Mechanics ME3+ Kinematics/Dynamics /Energy/Impulse	NT-03.00.80						ME2
Mechanics ME4 Liquids and gases	NT-51.00.00					1	
Mechanics ME5 MGA interface	NT-17.00.00						ME2
Mechanics ME6 Vibrations and waves	NT-54.00.00		1	1			
Mechanics ME7 Circular motion apparatus	NT-57.00.00						
Acoustics AC1 Basics	NT-16.00.00	1					
Acoustics AC2 Experiments with datalogging interface	NT-15.00.00						
Acoustics AC3 Ultrasounds	NT-12.00.00				1		
Acoustics AC4 Doppler effect apparatus	NT-58.00.00						
Thermodynamics TH1 Basics	NT-16.00.00	1					
Thermodynamics TH2 Heat capacity and Energy	NT-10.00.00		1		2		
Thermodynamics TH3 Internal process with interface	NT-53.00.00	1	1	1	2	1	TH2
Optics OG1 Geometrical optics	NT-04.00.00		1				
Optics OG2 Image optics	NT-05.00.00			1			OG1
Optics OW1 Image optics and prism	NT-05.00.40			1			OG1
Optics OW1+ Wave optics	NT-05.00.50			1			OG1
Optics OG4 Interferometer	NT-52.00.00				1		
Optics OG5 Planck's constant apparatus	NT-19.00.00		1				
Electricity EL1 Electric circuits	NT-06.00.00		1		2		
Electricity EL2 Electrostatics, Magnetostatics, Induction	NT-07.00.00		1		2		
Electricity EL2+ Electrostatics, Magnetostatics, Induction, Lorentz force	NT-07.00.50		1		2		
Electricity EL3 Specific resistances	NT-09.00.00		1		2		
Electricity EL4 Lorentz's law	NT-18.00.00		1		2		
Electricity EL5 Oscilloscope and interface	NT-14.00.00						EL2
Electricity EL6 Equipotential curves	NT-55.00.00		1		1		
Electricity EL7 Electronics 1	NT-08.00.00				2		
Electricity EL8 Electronics 2	NT-59.00.00		1		2		
Electricity EM Electricity and magnetism, basics	NT-42.00.50						
Chemistry CH1 Basic labware	NT-20.00.00						CH2
Chemistry CH2 Basic glassware add-on	NT-21.00.00						CH1
Chemistry CH3 Molecular models	NT-25.00.00						
Chemistry CH4 Electro-chemistry 1	NT-22.00.00	1	1			1	CH1&2
Chemistry CH5 Electro-chemistry 2	NT-24.00.00		1				
Chemistry CH7 Titration with MGA interface	NT-56.00.50	1	1			1	CH1&2
Chemistry RA1 Radioactivity	NT-13.00.00						
Biology BB1 Basic equipment	NT-31.00.00						
Biology BM1 Microscopy	NT-30.00.00						BB1
Biology BA1 Electrophysiology	NT-33.00.00	1					BB1
Biology BP1 Plants 1	NT-32.00.00	1					BB1
Biology BP2 Plants 2 with interface	NT-37.00.00						
Mathematics MTH1 Geometry 1	NT-91.00.00						
Mathematics MTH1 Geometry 2	NT-92.00.00						
Mathematics MTH3 Fractions	NT-94.00.00						
Mathematics MTH4 Integers	NT-95.00.00						
Technology TE1 Machines and bridges	NT-45.00.50	2					
Technology TE2 Energy	NT-11.00.00		1	1	2		
Technology TE3 Microcomputer & automation	NT-98.00.00						
Technology TE4 Electro-pneumatic arm manipulator	NT-99.00.00						