Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026



Ref : E2.3.4.1

E2.3.4.1 Banc d'essais machine asynchone à cage 400/690 1 kW

avec charge active 4 Q, interface PC USB, mesure U, I, n, T

Les essais sont réalisés avec des machines de classe 1 kW IE3 fabriquées industriellement.
Les machines de 1 kW ont un meilleur rendement grâce à une résistance d'enroulement plus faible et se rapprochent d'une machine idéale.
Toutes les machines d'essai possèdent un socle spécial pour le raccordement au système de test de machines 0,3.
Le test de machines CASSY permet d'enregistrer toutes les valeurs de mesure des machines à courant alternatif.
Les valeurs mesurées peuvent être affichées directement sur l'écran intégré sous forme de valeur individuelle, de tableau d'une série de mesures ou de diagramme.
Les mesures peuvent être effectuées sans logiciel supplémentaire, l'enregistrement des données de mesure peut se faire localement sur l'appareil.
Les courbes caractéristiques des machines de test sont enregistrées avec le test de machines CASSY.
L'alimentation électrique des machines de test se fait en partie directement à partir du réseau d'alimentation public.

Objectifs d'apprentissage
- Mesures de protection et sécurité électrique
- Montage et mise en service de machines électriques
- Utilisation de circuits de démarrage
- Rendement de la machine
- Évaluation des courbes caractéristiques des machines électriques

Les machines asynchrones à cage d'écureuil sont très répandues.
Ce sont des moteurs nécessitant particulièrement peu d'entretien.
Le moteur asynchrone de cet équipement a le complément 400 / 690 V, celui-ci peut être utilisé dans un réseau 230 V / 400 V en triangle.
Ce moteur convient pour le démarrage en étoile-triangle.

Les points forts :
- Pour la protection contre la surchauffe, les enroulements statoriques des machines de test sont équipés de sondes de température.
- En cas de surchauffe, le système de test des machines coupe la charge de la machine de test, ce qui permet de maintenir le refroidissement par air. Cela permet d'éviter d'endommager les machines de test.
- Les machines de test disposent d'une plaque à bornes didactique avec impression du schéma d'enroulement.
- Toutes les extrémités des bobines sont reliées à des douilles de sécurité (4 mm) sur la plaque à bornes.
- L'enregistrement des valeurs de mesure assisté par ordinateur fournit des résultats de mesure pertinents.
- La disposition des douilles de sécurité de 4 mm correspond aux normes pour les moteurs industriels.

Toutes les fonctions du test de machines CASSY 1,0 peuvent être utilisées rapidement directement via l'écran, la molette et les touches situées sur l'appareil.

Date d'édition : 16.11.2026

Tous les réglages et résultats de mesure peuvent être enregistrés sur l'appareil et être rapidement rappelés ultérieurement ou simplement téléchargés.

De plus, le test de machines CASSY 1,0 est entièrement contrôlable en temps réel via les interfaces RJ45 Ethernet, W-LAN et USB-C.

Ces interfaces peuvent être utilisées par les logiciels suivants :
- CASSY Lab 2 pour les entraînements et les systèmes énergétiques,
- MATLAB® et LabVIEW ?
- Lab Docs Editor Advanced

Pour la connexion média locale d'au moins quatre terminaux simultanément, les serveurs intégrés suivants sont disponibles dans le test de machines CASSY 1,0.

Pour plus de détails, veuillez consulter les données produit 7732900 ou 7731901 Test de machines CASSY 1,0.

L'équipement convient aussi bien pour les expériences d'élèves en laboratoire à basse tension (230 / 400 V triphasé) que pour les démonstrations d'enseignants en salle de classe ou en amphithéâtre si le banc d'essai est mobile.
La réalisation des expériences se fait selon l

Catégories / Arborescence

Techniques > Génie Electrique > E2.3 Banc machines électriques - Transformateurs 1 KW > E2.3.4 Machines CA asynchrones triphasées 1000 W

Options

Ref : 73284
Disjoncteur de protection moteur 2,4-4A



Tripolaire, avec déclencheur à action instantanée pour protection contre les surcharges et les courts-circuits.
Sensible aux défaillances de phase selon VDE 0660.
Déclencheur bilame, réglable: 2,4 - 4,0 A

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : 73214
Disjoncteur de protection moteur 1-1,6A



Tripolaire, avec déclencheur à action instantanée pour protection contre les surcharges et les courts-circuits.
Sensible aux défaillances de phase selon VDE 0660.
Déclencheur bilame, réglable: 1,0 - 1,6 A

Ref : 7732901
Module de commande et de mesure pour charge active tests des machines électriques CASSY 1.0 kW
Mesure: vitesse, couple, 4 tensions, 4 courants, affichage sur écran graphique, pour machine 7732990



Module de commande CASSY pour lanalyse des machines électriques et à la simulation des charges.
Cet appareil doit être utilisé dans le cadre dexpérimentations.
Nécessite la machine balance 773 2990
Avec système de mesure et danalyse 4 canaux pour mesure simultanée I/U , comme avec le Power Analyser CASSY (727 101).
La mesure de la vitesse de rotation est réalisée par un capteur optique, résolution angulaire de 0,1°.
Le couple est mesuré jusquà ±33 Nm avec une résolution de 1x10-3 Nm, étalonnage avec un poids de 2 kg.

Peut être utilisé pour les essais suivants :
- analyse de machines comme moteur ou générateur
- comportement aux différents cas de charge, p. ex. masse dinertie, ventilateur?
- comportement des cas de charge variables en fonction du temps
- essai de convertisseur de fréquence avec machine asynchrone, machines IMP
- démarrage avec circuit en étoile et en triangle, soft starter et convertisseur de fréquence
- paramétrage dappareils de commande pour démarrage en douceur ou démarrage difficile avec moteur à bagues

Choix de la machine :
Toutes les machines disponibles peuvent être paramétrées de manière simple
Reconnaissance intégrée des types de machines pour les dernières constructions.
Le menu « Paramétrage libre » permet également la saisie manuelle des paramètres danciennes machines, ou de machines spéciales.

Modes dexploitation :

Essais moteurs

- Régulation de la vitesse de rotation : manuelle, automatique, courbe daccélération, courbe de charge
- Régulation du couple : manuelle, à décharge automatique dynamique, à charge automatique dynamique, automatique statique selon IEC DIN VDE 60034-2-1 sur 6 niveaux et sur 16 niveaux de 0 % à 150 %

Essais générateurs
Les machines peuvent être contrôlées, surveillées et analysées par le système en tant que générateur en exploitation en ilot ou en connexion réseau.

Simulation de charge
- T(n) (extrudeur)
- T(n²) (turbomachines, p. ex. ventilateurs)
- TL = const. (Ascenseur, grue)
- P const. (Arbre de tour, de fraiseuse)
- T(á) masse dinertie
- Courbe libre via logiciels, CASSY Lab, LabView ou MATLAB

Comportement en charge dépendant du temps, fonction
- Sinusoïdale / trapézoïdale / Triangulaire
- Libres, prescrites par le biais de logiciels, CASSY Lab, LabView ou MATLAB

Régulation du générateur :
Exploitation en ilot
- Régulation de la puissance
- Statique de tension
- Statique de fréquence

Exploitation en réseau
- Réglage fréquence-puissance
- Statique de tension
- Statique de fréquence
- Réglage de tension par puissance réactive
- Exploitation en parallèle de générateurs

Analyses mécaniques sur machines :
Moment dinertie
- Détermination du moment dinertie, lors de freinages ou lors daccélérations

Caractéristiques techniques :
- Vitesse: nM ±2000,0 min-1, ±3500,0 min-1, ±5000,0 min-1, 34,00 s-1, 64,00 s-1, 84,00 s-1,
- Couple : TM ±10,000 Nm
- Accélération angulaire : ùM 400 °/s², 4000 °/s², 40000 °/s²
- Puissance mécanique : PMEC ±600,0 W, ±1200 W, ±2400 W, ±3600 W
- Puissance électrique : PEL ±600,0 W, ±1200 W, ±2400 W, ±3600 W, ±6000 W
- Tension machine : UM tension moyenne aux bornes DC ±150 V, ±250 V, ±360 V, ±700 V, AC 100 V, 170 V, 250 V, 490 V
- Courant machine : IM courant de phase moyen DC ±2,4 A, ±10 A, ±24,0 A, ±48,0 A, AC 1,6 A, 7,0 A, 16 A, 32 A
- Décalage de phase : öM
- Fréquence réseau : fM
- Tension dexcitation : UE DC ±36 V, ±150 V, ±250 V, ±350 V, ±510 V, AC 25 V, 100 V, 170 V, 240 V, 350 V
- Courant dexcitation : IE DC ±1 A, ±2,4 A, ±10,0 A, ±24,0 A, AC 0,7 A, 1,6 A, 7 A, 16 A
- Puissance dexcitation : PE ±600,0 W, ±1200 W
- Puissance apparente : SM ±1200 VA, ±2400 VA, ±3600 VA, ±6000 VA, ±12000 VA
- Puissance réactive : QM

Date d'édition : 16.11.2026

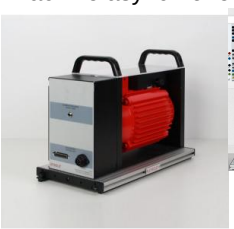
Ref : 524222
CASSY Lab 2 Machines électriques et électronique de puissance, licence multipostes Etablissement
Mises à jour gratuites



Licence du logiciel CASSY Lab pour l'enregistrement et l'analyse des données de mesure pour les entraînements et les systèmes d'énergie, avec une aide intégrée détaillée.
Y compris le serveur de valeurs de mesure pour la distribution des valeurs de mesure en direct, du tableau et du diagramme ainsi que des fichiers de mesure vers des tablettes ou des smartphones.

Licence établissement pour une utilisation sur un nombre quelconque de PC d'une école ou d'un institut.
Prend en charge Power Analyser CASSY (727 100/727 110) et Machine Test CASSY (773 1900).
Licence extensible par CASSY Lab 2 (524 220)
Affichage des données de mesure dans des instruments analogiques/numériques, des tableaux et/ou des diagrammes (également en simultané, libre choix de l'affectation des axes)
Enregistrement des valeurs de mesure manuel (pression d'une touche) ou automatique (intervalle de temps, durée de mesure, avance, déclencheur, condition de mesure supplémentaire réglables)
Evaluations puissantes, comme par ex. différentes adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation libre), intégrales, inscription de diagrammes, calculs de formules au choix, différentiation, intégration, transformation de Fourier
Connexion au serveur de mesures intégré dans le réseau local par code QR
Exportation des données de mesure et des diagrammes possible facilement via le presse-papiers
Mises à jour gratuites et versions de démonstration DISPONIBLES SUR INTERNET
Configuration requise pour le système : Windows XP/Vista/7/8/10 (32+64 bit), alternativement Linux ou MacOS X (jusqu'à la version 10.14) avec Wine, port USB libre, réseau local (pour le serveur de valeurs de mesure), les processeurs multicurs sont supportés

Ref : 7732990
Machine Balance pour système de charge active 4Q pour module de commande et mesure 7732900 1.0 kW
Machine asynchrone 2.2 kw avec codeur, Nécessite plaque de base en aluminium en 90 ou 120 cm





Le dynamomètre électrique est le système de base du système de test de machines pour lenregistrement de la courbe des machines électriques de la catégorie 1.0 kW dans les quatre quadrants de fonctionnement.
Ce système permet des essais selon la norme DIN/ISO 60034-2-1 «•Méthodes normalisées pour la détermination des pertes et du rendement à partir dessais (à l´exclusion des machines pour véhicules de traction), qui sont nécessaires pour les classes de rendement IE1 à IE4.
Ce dynamomètre électrique est une machine à servocommande AC montée en palier oscillant (machine pendulaire), utilisée en tant que système dentraînement ou de freinage.

Date d'édition : 16.11.2026

Les interfaces du système ont été développées pour être utilisées avec la machine d'essai CASSY (773 2900).
Lensemble des machines de la gamme de machines LEYBOLD 1.0 sur socle en acier peuvent être utilisées comme échantillons.
En alternative, les machines existantes peuvent également être adaptées à ce système avec le kit de montage (773181/773182).
Nhésitez pas à contacter nos conseillers techniques.

Caractéristiques techniques:
Vitesse de rotation réglable et mesurable dans la plage•: jusquà ± 5000 min-1
Couple réglable et mesurable:
Plage de mesure jusquà ± 9,9 Nm
Cellule de charge derrière un couvercle transparent
Étalonnage à réglage manuel env. ± 0,3 Nm
Démonstration simple du principe de mesure avec barre ronde et poids (31539)

Dispositifs de sécurité
Surveillance intégrée de la température du dynamomètre
Interface pour la boucle de sécurité électrique intégrée avec contacts à ressorts de 6•mm

Composants de confort
Insonorisation grâce au concept banc et socle optimisé avec rails en plastique
Remplacement rapide de léchantillon grâce au système de serrage rapide sûr.

Contenu de la livraison•:
Barre ronde•
Jeu de fiches de boucle de sécurité
Câble DSUB 25 pôles

Ref : 773258
Chape d'accouplement et de bout d'arbre transparente pour machines sur support en alu 1 kw



Date d'édition : 16.11.2026

Ref : 31540
Masse avec crochet, 2 kg

Livrée avec crochet de suspension et barrette d'accrochage sous la base.

Caractéristiques techniques :

Masse : 2 kg
Dimensions : 17 cm x 8 cm Ø
Matériau : fonte

Ref : 773115
Plaque de base en aluminium 120 cm pour banc machines électriques



Le banc de base de la machine a été spécialement développé avec le système de socle pour la formation.
Liaison mécanique sûre, pour l'absorption de forces de torsion élevées.
Verrouillage mécanique de tous les composants sur le banc de base de la machine, ce qui empêche de retirer facilement des composants (p. ex. des couvercles d'arbre) pendant le fonctionnement.
Pour les applications avec des composants machine supplémentaires tels que réducteur, tachymètre et capteur de position, il convient de choisir un banc adapté, par exemple 773120 Banc de base machine 140 cm.

Ref : 73256
Manchon pour l'accouplement mécanique de deux machines électriques de la gamme 1,0 kW



Date d'édition : 16.11.2026

Ref : 73149
Inverseur sens de rotation pour les machines triphasées
Pouvoir de coupure: 20 A / 500 V CA - Positions: 1 - 0 - 2



Ref : 73147
Commutateur étoile-triangle pour démarrage des moteurs asynchrones 20 A / 500 V CA





Ref : 73148
Inverseur étoile-triangle pour démarrer et changer sens de rotation machines asynchrones
Pouvoir de coupure: 20 A / 500 V CA



Catactéristiques techniques:
Positions: Ä - Y - 0 - Y - Ä

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

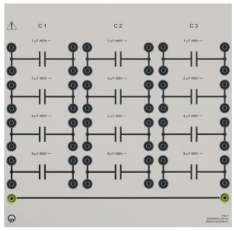
Ref : 73151
Démarreur progressif 0,3/1,0 kW pour machines asynchrones, avec entrée de commande, réglable



Dispositif de commande triphasé progressive pour machines asynchrones avec entrée de commande et les options de réglage suivantes :

Caractéristiques techniques:
Temps de rampe de démarrage
Démarrage de tension
Temps de rampe d'arrêt

Ref : 73241
Charge capacitive 0.3
Capacité: - 3 x 1/2/4 µF, 450 V - 3 x 8 µF, 400 V

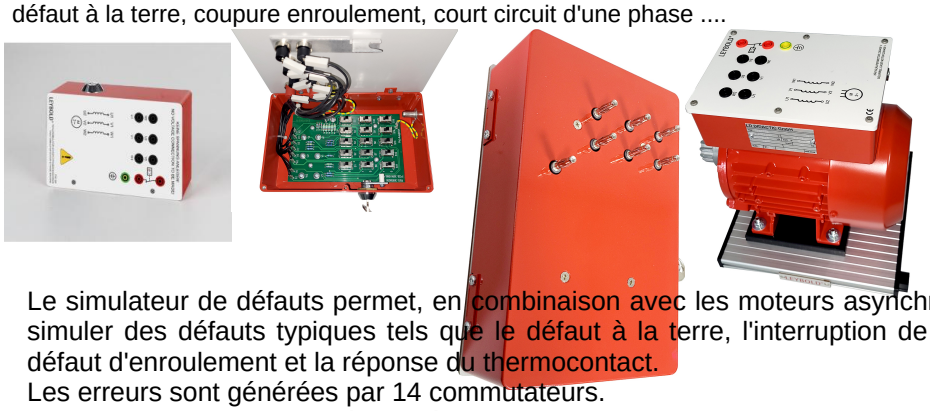


Trois batteries de condensateurs à papier métallisé comprenant chacune 4 condensateurs.
Convient pour les montages en parallèle, série, étoile et triangle.
Capacité: - 3 x 1/2/4 µF, 450 V - 3 x 8 µF, 400 V

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : 7731391
Simulateur de défauts moteur asynchrone à cage d'écureuil
défaut à la terre, coupure enroulement, court circuit d'une phase ....



Le simulateur de défauts permet, en combinaison avec les moteurs asynchrones triphasés à cage d'écureuil, de simuler des défauts typiques tels que le défaut à la terre, l'interruption de l'enroulement, le défaut de spire, le défaut d'enroulement et la réponse du thermocontact.
Les erreurs sont générées par 14 commutateurs.
Les interrupteurs sont placés derrière un couvercle verrouillable.
Le simulateur d'erreurs est un adaptateur qui se fixe sur la plaque à bornes du moteur à cage d'écureuil.
A utiliser sur un moteur non relié à lalimentation, cest un test statique des continuités et résistances.

Commutateur Type d'erreur Points de mesure Résistance ^1
S1 Défaut à la terre U U1-PE, U2-PE 750 kÙ kOhm
S2 Défaut à la terre V V1-PE, V2-PE 51 kÙ kOhm
S3 Défaut à la terre W W1-PE, W2-PE 10 Ù Ohm
S4 Interruption W1-W2 / infinie
S5 Bobine en court-circuit W1-W2 1 000 Ù Ohm R_W
S6 Court circuit entre phase U1-W2U2-W1 510 kÙ kOhm
S7 Circuit ouvert V1-V2 / infinie
S8 Bobine en court-circuit V1-V2 100 Ù Ohm R_V
S9 court-circuit entre phase V1-W2V2-W1 220 kÙ kOhm
S10 Circuit ouvert U1-U2 / infinie
S11 Bobine en court-circuit U1-U2 10 Ù Ohm R_U
S12 Court-circuit entre phases U1-V2U2-V1 51 kÙ kOhm
S13 Interruption de la surveillance de la température Connecteurs Surveillance de la température / infinie
S14 Résistance de terre de protection PE-Boîtier 0,4 Ù Ohm
S15 Résistance de terre de protection PE-Boîtier 0,1 Ù Ohm
PE = TERRE

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : 727293
Instrument numérique, résistances d'isolement et de la tension alternative / SUR DEMANDE



Tension d'essai réglable
Test de la tension alternative
Affichage de la fonction
Douilles de sécurité de 4 mm

Caractéristiques techniques :
Tension d'essai : 100/250/500/1000 V
Résistance d'isolement : 0,1 MO ~ 20 GO
Plage de mesure de la tension alternative : 600 V CA
Alimentation : piles alcalines AA

Matériel livré :
Instrument de mesure
Jeu de cordons de mesure
Boîte de rangement
Mode d'emploi (en anglais)

Ref : 739836
Milliohmmètre numérique à basse impédance, mesure avec des cordons Kelvin de très faibles résistance
Mesure de résistance de lignes de compensation de potentiol



Instrument numérique à basse impédance pour la mesure avec des cordons Kelvin de très faibles résistances comme par ex. la résistance de lignes de compensation de potentiel.

Caractéristiques techniques :
- Résolution mesure basse impédance : 100 µOhm
- Résolution mesure de résistance : 100 mOhm
- Courant de mesure : 200 mA
- Raccords : 4 pour les cordons de mesure Kelvin

Matériel livré :
- Instrument de mesure
- Jeu de cordons de mesure Kelvin

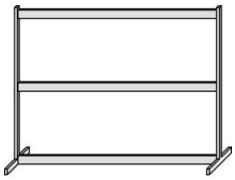
Date d'édition : 16.11.2026

- Jeu de cordons de mesure
- Jeu de piles

Ref : 775235EN
Manuel pédagogique E2.3.4 3 machines triphasées 1.0 kW (en anglais)



Ref : 72609
Cadre profilé T130, 2 étages
Largeur x Hauteur x Profondeur = 1242 x 730 x 300 mm



Caractéristiques techniques :
- Hauteur : 73 cm
- Largeur : 124 cm
- Profondeur : 30 cm

Ref : 745563
Relais de puissance Triphasé, commande manuelle ou externe par tension





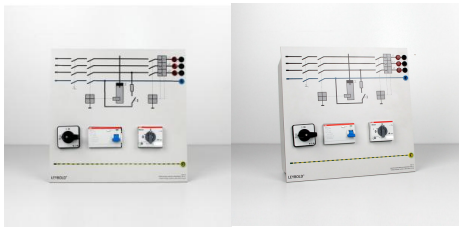
Interrupteur ON/OFF triphasé avec contact auxiliaire (contact inverseur).
Commutation manuelle par bouton-poussoir ON/OFF ou externe par l'entrée de commande.
L'état de commutation est indiqué par des diodes électroluminescentes.
L'interrupteur dispose d'une entrée supplémentaire pour un déclenchement de protection.

Caractéristiques techniques:
Capacité de contact : 400 V AC, 3 A

Date d'édition : 16.11.2026

Raccordement au réseau : 115/230 V, 50 Hz

Ref : 72675
Alimentation triphasée 400V avec disjoncteur différentiel 30 mA, disjoncteur 6...10 A, commutateur
avec voyants de signalisation des phases L1, L2, L3, prise 400 V - 16 A



Pour connecter l'alimentation triphasée pendant des expériences avec des charges électriques alimentées par des tensions de ligne de 400 V.

Caractéristiques techniques :
- Commutateur à cames quadripolaire
- Disjoncteur différentiel de 30 mA
- Disjoncteur moteur 6 - 10 A
- Voyants de signalisation des phases L1, L2, L3
- Câble de raccordement au réseau avec connecteur Cekon

Matériel livré :
- Câble secteur avec connecteur Cekon

Ref : 50059
Jeu de 10 cavaliers de sécurité 19 mm, noirs



Pour une utilisation dans les circuits basse tension.

Caractéristiques techniques :
Fiches : fiches de sécurité de 4 mm Ø
Écart entre les fiches : 19 mm
Courant : 25 A max.

Date d'édition : 16.11.2026

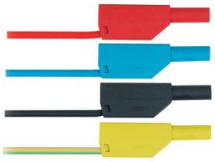
Ref : 500591
Jeu de 10 cavaliers de sécurité, vert/jaune



Pour une utilisation dans les cicruits basse tension.

Caractéristiques techniques :
Fiches : fiches de sécurité 4 mm Ø
Écart entre les fiches : 19 mm (Les cavaliers sont conçus de façon à ne pas pouvoir être enfichés dans des prises à contact de protection.)
Courant : max. 25 A

Ref : 500855
Jeu de câbles de sécurité, 32 A, Jeu de 34, rouge, bleu, noir, marron, gris
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans les circuits basse tension.
Toron souple en PVC.
Fiches de sécurité avec douille de sécurité axiale aux deux extrémités.

Caractéristiques
- Fiche et prise : 4 mm de diamètre (nickelées)
- Section du conducteur : 2,5 mm²
- Courant persistant : max. 32
- Résistance de contact : 1,8 mÙ

Composé de :
2 x câble d'expérimentation, rouge, 100 cm
2 x câble d'expérimentation, bleu, 100 cm
2 x câble d'expérimentation, noir, 100 cm
2 x câble d'expérimentation, marron, 100 cm
2 x câble d'expérimentation, gris, 100 cm
2 x câble d'expérimentation, rouge, 50 cm
2 x câble d'expérimentation, bleu, 50 cm
2 x câble d'expérimentation, noir, 50 cm
2 x câble d'expérimentation, marron, 50 cm
2 x câble d'expérimentation, gris, 50 cm
2 x câble d'expérimentation, rouge, 25 cm

Date d'édition : 16.11.2026

2 x câble d'expérimentation, bleu, 25 cm
2 x câble d'expérimentation, noir, 25 cm
2 x câble d'expérimentation, marron, 25 cm
2 x câble d'expérimentation, gris, 25 cm
4 x câble d'expérimentation, noir, 10 cm

Ref : 500856
Jeu de câble de sécurtité, 32 A, Jaune/vert, Jeu de 5



À utiliser dans des circuits basse tension ; flexible ; fiche de sécurité avec prise de sécurité axiale aux deux extrémités

Composé de :
3 câbles d'expérimentation, vert/jaune, 100 cm
1 câble d'expérimentation, vert/jaune, 50 cm
1 câble d'expérimentation, vert/jaune, 25 cm

Ref : 773256
Socle support court 285 mm en aluminium pour machine électrique (sans machine électrique) 1.0kW
Support machine industrielle typ B3



Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : 773257

Socle support long 335 mm en aluminium pour machine électrique (sans machine électrique) 1.0 kW

Support machine industrielle typ B3



SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr