LEYBOLD®

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 05.11.2026



Ref : E3.1.3

E3.1.3 Circuit de synchronisation automatique d'un alternateur synchrone au réseau électrique

Catégories / Arborescence

Techniques > Génie Electrique > E3 Réseaux électriques > E3.1 Production électrique

Options

Ref : 74501
Appareil de couplage sur le réseau



Convient pour le couplage d'un alternateur synchrone triphasé au réseau triphasé ou à un autre alternateur.
Lorsque les conditions de couplage (tension, fréquence, phases) sont remplies, l'appareil actionne l'interrupteur de couplage par l'intermédiaire de la sortie d'un relais.
Les conditions de couplage sont réglées automatiquement par l'appareil.
La variation de la tension aux bornes de l'alternateur se fait par l'intermédiaire de l'organe de réglage de la tension d'excitation au moyen de deux contacts de relais.
La vitesse de l'entraînement de l'alternateur (fréquence) est modifiée avec l'organe de réglage de la tension de commande et l'alimentation CC stabilisée au moyen de deux contacts de relais.

Caractéristiques techniques:
Réglage de la tension :
différence de tension admissible : 0.1...15.0 %
Temps d'enclenchement du relais : 20...250 ms

Réglage de la fréquence :

différence de fréquence admissible : +/- 0,49 Hz
Durée d'enclenchement du relais : 0,04...0,5 s
Retard inhérent à l'interrupteur de synchronisation : 40...300 ms

Affichage LED pour :
Validation du disjoncteur
Impulsion de connexion
Réponse : Le disjoncteur est fermé

Boutons pour :
Faire défiler l'affichage ou confirmer la sélection
Augmenter le chiffre
Fonction de remise à zéro et de curseur

Afficheur à cristaux liquides éclairé à deux lignes pour indiquer :
Tension et fréquence doubles
Différence de tension et de fréquence
Décalage de phase
Paramètres
- Capacité de charge des contacts : 250 V AC, 2 A
- Valeurs mesurées : V = 50-400 V AC, f = 40-70 Hz

Ref : 773307
Machine synchrone triphasée à pôles lisses SC 1.0 kW



Machine synchrone triphasée avec rotor à noyau lisse et cage d'amortisseur pour le fonctionnement du moteur et du alternateur.

La machine avec une extrémité d'arbre est isolée et construite sur une base en aluminium avec des patins.
La machine doit être utilisée sur le banc de la machine.
Toutes les connexions sont mises en évidence sur la boîte de dérivation séparée par des fiches de sécurité de 4 mm.
Les valeurs nominales sont montées sur trois plaques signalétiques sur le boîtier de raccordement.
La machine est protégée par un interrupteur intégré de température d'enroulement de stator contre la surcharge.
En plus de la connexion de conducteur de protection pour la ligne de compensation de potentiel via M6 sur le boîtier de connexion est également fourni.

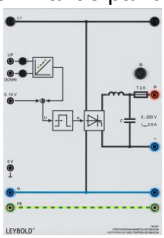
Caractéristiques nominales pour le fonctionnement en moteur:
Puissance: 0,8 kVA
Tension: 230/400 V d/Y
Courant: 2,66/1,52 A
Tension d'excitation: max.220 V
Courant d'excitation: max.1,6 A
Fréquence: 50 Hz
Facteur de puissance: 0.8-1-0.8

Date d'édition : 05.11.2026

Modèle: quadripolaire
Vitesse de rotation: 1500 min -1

Caractéristiques nominales pour le fonctionnement en alternateur:
Puissance: 0,8 kVA
Tension: 230/400 V d/Y
Courant: 2.01/1,15 A
Tension d'excitation: max.220 V
Courant d'excitation: max.1,6 A
Fréquence: 50 Hz
Facteur de puissance: 0.8-1-0.8
Modèle: quadripolaire
Vitesse de rotation: 1500 min -1

Ref : 745021
Alimentation réglable de la tension d'excitation d'une machine synchrone 0...200 V CC /2,5 A
Commande par bouton poussoir ou entrée analogique 0...10V



Alimentation réglable fournissant une tension et un courant lissés pour l'excitation d'un alternateur synchrone des gammes de puissance 0,3 kW ou 1,0 kW.
Réglage de la tension de sortie: interne avec boutons-poussoirs UP et DOWN ou externe avec contact de commutation, signaux TTL ou 24 V CC par des douilles 4 mm.
La diminution ou l'augmentation de la tension sont indiquées par deux LED jaunes.
Un court-circuitage de l'inducteur n'est pas nécessaire pour le démarrage en asynchrone de la machine synchrone.

Tension de sortie U: 0...200 V
Courant de sortie I: max. 2,5 A
La sortie est résistante aux surcharges et aux courts-circuits.
Tension d'alimentation: 230 V, 50/60 Hz

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 74504

Synchroniseur automatique alternateur triphasé synchrone avec le réseau ou un deuxième alternateur



Appareil commandé par microcontrôleur pour la synchronisation dun alternateur triphasé synchrone avec le réseau ou un deuxième alternateur.
Lappareil enclenche linterrupteur de synchronisation dans les conditions de synchronisation (tension, fréquence, position de phase) correctes.
La tension de lalternateur est réglée automatiquement par lappareil par lintermédiaire du dispositif de réglage de la tension dexcitation (745 02).
La fréquence, et donc avec elle, la position de phase, sont ajustées automatiquement par lintermédiaire du dispositif de réglage de la tension de commande (745 03).
Un affichage trois digits à sept segments sert à indiquer la tension et la fréquence.

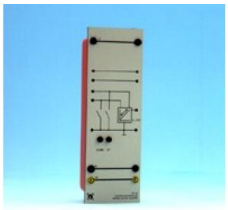
Caractéristiques techniques:
Gammes de réglage des conditions de synchronisation:
-tension: 1 V...20 V
-fréquence: 0,1 Hz...2,0 Hz
-angle: 1°...15°
-temps mort de linterrupteur: 1 ms...40 ms

Précision daffichage des valeurs mesurées:
-tension: ± 1 digit (1 V)
-fréquence: ± 1 digit (0,1 Hz)

Sorties de commande: compatibles TTL
Alimentation: 115/230 V, 47...62 Hz
via des douilles de sécurité de 4 mm

Date d'édition : 05.11.2026

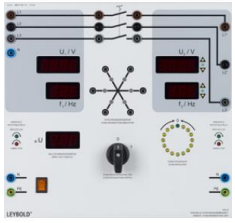
Ref : 74503
Organe de réglage de la tension de commande 0...10V



Source de tension réglable.
Réglage de la tension de sortie interne avec boutons-poussoirs UP et DOWN ou externe avec signaux TTL ou 24 V CC par des douilles 4 mm.
La diminution ou l'augmentation de la tension sont indiquées par deux LED jaunes.

Caractéristiques techniques :
Tension de sortie U: 0...10 V
La sortie est résistante aux courts-circuits.
Tension d'alimentation: 230 V, 50/60 Hz

Ref : 74505
Système de synchronisation manuelle, pour connecter un alternateur sur le réseau électrique
Affichage tension x2, affichage fréquence x2, sens de rotation x2, déphasage, delta U



avec des commutateurs visant relier d'un réseau de générateur sur le réseau principal.
Équipé de:
deux 7-segment annonces de tension
deux 7-segment annonces de fréquence
un 7-segment annonce de tension zéro
un synchronoscope optique
6 lampes de synchronisation
une annonce de synchronisation optique
une annonce de direction de champ rotative
un commutateur tripôlaire

Date d'édition : 05.11.2026

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

Date d'édition : 05.11.2026

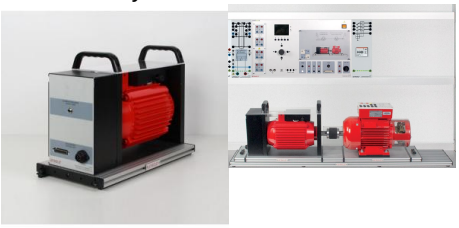
Régulation du générateur :
Exploitation en ilot
- Régulation de la puissance
- Statique de tension
- Statique de fréquence

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

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.

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 : 565072
Manuel Régulation d'une centrale électrique T 11.1.3 (Anglais)

Ref : 727111
Analyseur de puissance Mono-Tri, 4 entrées tension et courant CASSY plus
Tension 25....1000 V CA, 36...1000 V CC, courant 0.7....16 A CA, 1...16 A CC



L'analyseur de puissance CASSY est une combinaison d'un oscilloscope sans potentiel et différentiel, dun multimètre, dun wattmètre, d'un analyseur d'énergie et dun enregistreur.
Il a été conçu à des fins d'essais de démonstration et de laboratoire.

Pour les domaines d'application:
Réseaux énergétiques
Stabilité de tension et de fréquence

Date d'édition : 05.11.2026

Profil de charge des réseaux
Effet des harmoniques

Machines électriques
Courant de démarrage des transformateurs et des machines
Rapport de transmission des transformateurs
Rendement des machines

Électronique de puissance
Redresseurs
Convertisseurs DC/DC
Convertisseurs DC/AC
Convertisseurs de fréquence
Filtres

POWER ANALYSER CASSY - Dans le détail
Mesure simultanée de U, I, öU, öI, f et P
- Valeurs instantanées U, I et P
- Valeurs moyennes U, I et P
- Valeurs effectives (AC+DC) U et I
- Filtre d'onde fondamentale
- Adaptation au raccordement en triangle
- La précision de mesure U,I est de 0,5%.
- Tension de réponse en fréquence : 100 kHz 3 dB 250 V
- Courant de réponse en fréquence : 40 kHz 3 dB à 10 A

Possibilités universelles de raccordement
Via port USB avec PC ou ordinateur portable
Via Wi-Fi avec le réseau d'établissement ou mise en place d'un point d'accès
Sélection automatique ou manuelle de la plage de mesure
Prise en charge du logiciel de mesure primé CASSY Lab 2 pour les mesures assistées par ordinateur et les analyses simples à très complexes :
Calcul de la puissance électrique S, P, QC et QL
Travail électrique WS, W et WQ
Calcul de la résistance R, Z, XC, XL, G, Y BC et BL
Composante directe, inverse et homopolaire dans les systèmes triphasés
Dérivée de temps, intégrale temporelle, analyse FFT, valeur moyenne, histogramme et modélisation
Pilote pour LabVIEW et MATLAB disponible
Possibilité de commande manuelle directement sur l'appareil grâce à un sélecteur rotatif à curseurs
Affichage direct de la valeur de mesure sur l'écran 9 cm, rétroéclairé
Affichage de 24 mesures max. sur un écran
Affichage de toutes les valeurs pour chaque canal
Affichage de toutes les valeurs sous forme de tableaux
Affichage des valeurs dans un diagramme
Affichage d'un diagramme vectoriel
Connexion sans fil à l'appli CASSY App via Wi-Fi pour des expériences avec une tablette ou un smartphone (iOS, Android et Windows)

Appareils de mesure de catégorie CATIII 300 : permet l'utilisation de l'appareil de mesure d'essais avec une très basse tension de sécurité (SELV) à des essais en électronique de puissance, par ex. tension de circuit intermédiaire de 700 V DC, en passant par des systèmes triphasés avec ou sans conducteur neutre
Le traitement en temps réel dans l'appareil permet une analyse complète de réseau dans les réseaux triphasés qui sont représentés dans le diagramme vectoriel, directement sur l'appareil
L'analyseur de puissance CASSY Plus émet la mesure des valeurs instantanées de U, I ou P des canaux de mesure A à D sur les sorties ±10 V U à X.
L'amplification dépend des plages de mesure.

Date d'édition : 05.11.2026

Caractéristiques techniques:

AFFICHAGE & COMMANDE
Écran graphique : 9 cm (3,5), QVGA, couleur, lumineux (réglable jusqu'à 400 cd/m²)
Commande : touches et codeur incrémental avec touche

ENTRÉES ET SORTIES
Entrées : 4 canaux de mesure isolés CATIII 300 avec mesure de I et U (max. 8 utilisables simultanément)
Entrée A-D : raccord U et I via prises de sécurité 4 mm
Plages de mesure U : 25/70/250/700 VAC ±36/±100/±360/±1000 VDC
Plages de mesure I : 0,7/1,6/7/16 AAC ±1/±2,5/±10/±16 ADC
Fréquence de balayage : max. 1 000 000 échantillons par canal pour U et I max. 500 000 échantillons
Sorties analogiques : A-D ±10 V, max. 200 mA
Résolution : 16 bits

GÉNÉRAL
Mémoire de données : carte micro SD in

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

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 72711
Wattmètre sur plaque A4 pour puissance active, réactive et inductive



Instrument de démonstration pour mesurer la puissance active, la puissance réactive capacitive et inductive dans une plage de 0,3 W (var) à 30 kW (kvar).

Caractéristiques techniques :
Gammes de mesure :
Tension : 3/10/30/100/300/1000 V
Ri = 10 MÙ
Courant : 0,1/0,3/1/3/10/30 A
Ri = 10 mÙ
Plage de fréquence
- Puissance active : 0...20 kHz
- Puissance réactive : 50 Hz en régime sinusoïdal

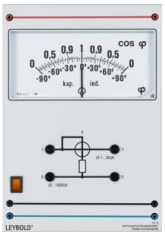
LED d'affichage pour :
puissance active absorbée
puissance active fournie
puissance réactive capacitive
puissance réactive inductive
surcharge en tension
surcharge en courant

Afficheur :
à cadre mobile
classe 2,5
192 x 96 mm (l x H)
graduation : 0...10 et 0...3
longueur de l'échelle : 119 mm

Protégé contre la surcharge permanente dans toutes les gammes de mesure jusqu'à 1000 V et 30 A.
Alimentation secteur : 110/130/220/240 V, 50 Hz

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 72712
Appareil de mesure pour la démonstration du facteur de puissance (cos phi) et du déphasage



Caractéristiques techniques :
Calibres:
Facteur de puissance: 0...1...0
Angle de phase: -90° (cap.)...0...+90° (ind.)
Plage de tension: 3...1000 V, R i = 1 MO
Plage de courant: 0,1...30 A, R i = 10 mO
Gamme de fréquence: 20 Hz... 2 kHz
Pas de commutation pour les plages de courant et de tension
Equipage à cadre mobile: - classe 2,5 - Cadran: 192 x 96 mm (l x h) - Longueur de l'échelle: 119 mm
Protection permanente contre les surcharges jusqu'à 1000 V et 30 A
Raccordement réseau: 110/130/220/240 V, 50 Hz

Ref : 72731
Instrument à fer mobile 1A / SUR DEMANDE
Classe 1. Cadre d'avant 144 x 144 mm

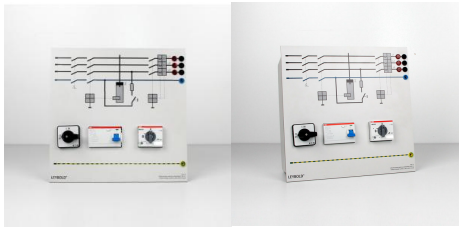


Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 72732
Instrument à fer mobile 2,5 A / SUR DEMANDE
Classe 1 - Cadre d'avant 144 x 144 mm



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

Date d'édition : 05.11.2026

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



Ref : 31540
Masse avec crochet, 2 kg

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

Caractéristiques techniques :

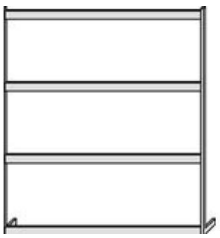
Masse : 2 kg
Dimensions : 17 cm x 8 cm Ø
Matériau : fonte

Date d'édition : 05.11.2026

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



Ref : 726256
Cadre à 3 étages VT160 pour plaques d'expérimentation, hauteur A4, pour charge lourde



- Cadre à trois étages pour plaques d'expérimentation, hauteur A4, pour charge lourde
- 4 rails profilés en aluminium avec trois bandes de calage et un renforcement à l'arrière en tube d'acier carré
- 2 pieds en T en tube d'acier carré
- Fixation à la table avec 2 vis à oreilles M8
- Largeur : 1550 mm, hauteur : 1090 mm, profondeur : 300 mm

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
Raccordement au réseau : 115/230 V, 50 Hz

Date d'édition : 05.11.2026

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.

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

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 500592
Jeu de 10 cavaliers de sécurité 4mm avec reprises arrières



Caractéristiques techniques :
- Écart entre les fiches : 19 mm
- 2 prises
- Couleur : noir
- Charge admissible : 32 A

Ref : 500851
Jeu de 32 câbles d'expérience de sécurité 10, 25, 50, 100 cm, Noir, Rouge, Bleu
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple ; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Caractéristiques techniques :
Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Résistance de contact : 1,8 mOhms

Contenu de la livraison
4 500 604 Câbles d'expérience de sécurité, 10 cm, Noir
2 500 611 Câbles d'expérience de sécurité, 25 cm, Rouge
2 500 612 Câbles d'expérience de sécurité, 25 cm, Bleu
6 500 614 Câbles d'expérience de sécurité, 25 cm, Noir
2 500 621 Câbles d'expérience de sécurité, 50 cm, Rouge
2 500 622 Câbles d'expérience de sécurité, 50 cm, Bleu
6 500 624 Câbles d'expérience de sécurité, 50 cm, Noir
2 500 641 Câbles d'expérience de sécurité, 100 cm, Rouge
2 500 642 Câbles d'expérience de sécurité, 100 cm, Bleu
4 500 644 Câbles d'expérience de sécurité, 100 cm, Noir

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 500852
Jeu de 10 câbles d'expérience de sécurité, vert/jaune, 25, 50 et 100 cm
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple ; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Caractéristiques techniques :
Section du conducteur : 2,5 mm²
Courant : max. 32 A

Contenu Livré:
2 500 610 Câble de connexion de sécurité, 25 cm, jaune/vert
4 500 620 Câble de connexion de sécurité 50 cm, jaune/vert
4 500 640 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, jaune/vert

Ref : 500641
Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, rouge
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Rouge.

Caractéristiques techniques :
- Section du conducteur : 2,5mm²
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm

Date d'édition : 05.11.2026

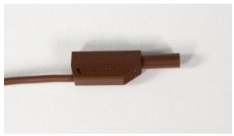
Ref : 500642
Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, bleu
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Bleu.

Caractéristiques techniques :
- Section du conducteur : 2,5mm²
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm

Ref : 500647
Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm brun



À utiliser dans des circuits basse tension, flexible ; fiche de sécurité avec douille axiale de sécurité à reprise arrière aux deux extrémités. Marron.

Caractéristiques techniques :
- Section du conducteur : 2,5mm²
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 5006481
Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm gris



À utiliser dans des circuits basse tension, flexible ; fiche de sécurité avec douille axiale de sécurité à reprise arrière aux deux extrémités.
Gris.

Caractéristiques techniques :
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Longueur : 100cm

Ref : 500614
Câble d'expérimentation de sécurité, 25 cm, noir



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Noir.

Caractéristiques techniques :
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Longueur : 25cm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 500624
Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, noir
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Noir.

Caractéristiques techniques
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Longueur : 50cm