

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : E2.2.6.1

**E2.2.6.1 Banc d'essais moteur synchrone brussless, excitation permanente, EPM 0.3 kW**

**avec convertisseur de fréquence et charge active 4 Q, interface PC USB, mesure U, I, n, T**



Les essais sont réalisés avec des machines fabriquées industriellement. 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 est en partie directement assurée par le 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 synchrones à excitation par aimants permanents avec aimants enterrés ou aimants de surface sont généralement utilisées comme moteur. Grâce à leur haut rendement, elles n'ont souvent pas besoin de leur propre système de refroidissement. Ce type de construction permet de les intégrer dans des composants de machine comme un bras de robot sans refroidissement particulier.

Une machine synchrone à excitation par aimant permanent nécessite généralement une alimentation par convertisseur et une commande de position des pôles.

Les machines synchrones à excitation par aimants permanents avec aimants enterrés peuvent fournir un couple élevé avec un nombre élevé de paires de pôles, mais sont dotées d'un moment d'inertie plus élevé en raison de leur structure.

Les points forts :

- Les enroulements statoriques des machines d'essai sont équipés de sondes de température pour les protéger contre la surchauffe.
- En cas de surchauffe, le système d'essai de machines coupe la charge de la machine d'essai, 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.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 31.03.2025

- 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 0,3 peuvent être utilisées rapidement directement via l'écran, la molette et les touches situées sur l'appareil.  
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 machine CASSY 0,3 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 :

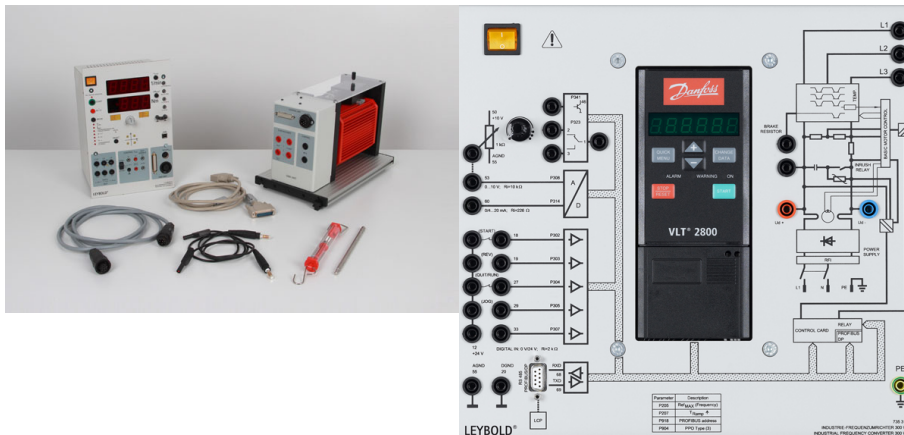
- CASSY Lab 2 pour les entraînements et les systèmes d'énergie,
- MATLAB® et LabVIEW ?
- Lab Docs Editor Advanced

Pour la connexion média locale d'au moins quatre terminaux simultanément, les serveurs intégrés suivants sont disponibles dans le test de machines CASSY 0,3.

Pour plus de détails, veuillez vous référer aux données produit 7731900 ou 7731901 Test de machines CASSY 0,3.

## Catégories / Arborescence

Techniques > Génie Electrique > E2.2 Banc machines électriques - Transformateurs 300W > E2.2.6 Machines synchrones autopilotés Servo moteur 300 W

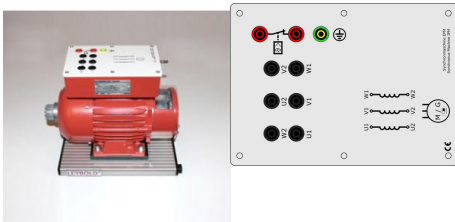


Date d'édition : 31.03.2025

## Options

Ref : 773340

Machine synchrone à excitation permanente IPM-PMSN 0.3 kW



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 techniques:

Puissance: 0.3 kW

Tension: 230/400 V  $\Delta$ /Y

Courant: 0.54 A

Fréquence: 50 Hz

Facteur de puissance: 0.95

Construction: 4 poles

Vitesse de rotation: 1500 min-1

Mechanical datas:

Type of construction: B3

Shaft end: 1

Base: Aluminium

Connection box: Top

Temperature class: B (120°)

Degree of protection (IP): IP20

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

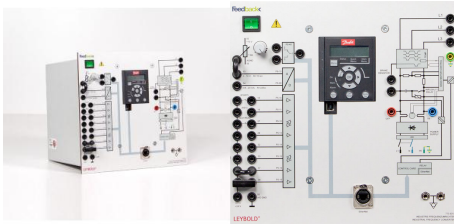
Date d'édition : 31.03.2025

Temperature detectors: Bimetal switches 110° NC (normally closed)

**Ref : 7735313**

## **Convertisseur de fréquence industriel 300 W DANFOSS**

Avec entrées et sorties en fiche 4mm



Convertisseur de fréquence industriel didactique avec circuit intermédiaire de tension pour la génération d'une tension de sortie triphasée, variable en fréquence et en amplitude, à partir du réseau alternatif monophasé. Utilisable pour la commande de vitesse et la régulation de vitesse et de couple de machines asynchrones et de machines IPM de la classe de puissance 0,3 kW. Face avant avec schéma fonctionnel pour la représentation de différentes fonctions des entrées et des sorties.

Principe de commande de l'onduleur : U/ F ou DANFOSS-VVC+.

L'adaptation de la machine motrice et des dispositifs de régulation s'effectue à l'aide d'un jeu de paramètres très complet.

Celui-ci peut être facilement programmé et optimisé via le logiciel DANFOSS MCT10 et le port USB intégré.

- 6 entrées de commande numériques programmables, compatibles avec les API.
- 2 entrées numériques d'impulsions et de codeur
- 2 entrées numériques STO (Save Torque Off)
- 2 entrées analogiques 0...10 V et 0/4...20 mA
- 1 sortie analogique 0/4...20 mA (500 W)
- 1 sortie de commande et de relais programmable, affichage d'état avec LEDs
- 1 port USB 1,1 (Full Speed)
- 2 ports ProfiNET
- 3 connexions de phase pour le raccordement de la machine
- 1 conducteur de protection
- 2 raccordements pour l'équilibrage de potentiel ou l'équilibrage de potentiel partiel

Menu au choix en allemand, anglais, français, danois, espagnol, italien et portugais.

Affichage de tous les états de fonctionnement importants (par ex. fréquence, courant moteur, tension, couple) sur l'écran.

Régulateur de vitesse intégré

Caractéristiques techniques:

Courant de sortie : continu 3 x 2,2 A (3 x 3,5 A max. 60 s)

Puissance de sortie : continue 0,9 kVA

Tension de sortie : 3 x 0...133/230 V

Fréquence de sortie : 0,2...132 Hz/1...500 Hz

Alimentation secteur : 220...240 V, 50/60 Hz

Courant d'entrée : max. 5,9 A

Livré avec:

Raccordement au réseau via une prise d'appareils froids avec câble d'alimentation à contact de protection

Câble USB

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 7731901

## Module de commande et de mesure pour charge active tests des machines électriques CASSY 0,3

Mesure: vitesse, couple, 4 tensions, 4 courants, affichage sur écran graphique, pour machine 7731991



Le test de machines CASSY fait partie du système de test de machines destiné à l'analyse des entraînements électriques et à la simulation des charges des machines. De forme compacte, cet appareil peut être utilisé dans le cadre d'expérimentations ou comme appareil de table.

Le test de machines CASSY se distingue de son prédécesseur par une connexion LAN supplémentaire.

Outre l'unité de commande pour le dynamomètre électrique (7731991), il possède un système de mesure et d'analyse performant doté de quatre canaux de mesure isolés et sans potentiel permettant de réaliser la mesure simultanée du courant et de la tension, comme avec le Power Analyser CASSY (727101).

La mesure de la vitesse de rotation est réalisée par le biais d'un capteur optique et permet une résolution angulaire de 0,1°.

Le couple est mesuré jusqu'à  $\pm 10$  Nm avec une résolution de  $1 \times 10^{-3}$  Nm, et peut également être étalonné avec un poids de référence de 1 kg.

Le test de machines CASSY peut être utilisé notamment pour les essais suivants :

analyse de machines comme moteur et comme générateur,  
comportement aux différents cas de charge, p. ex. masse d'inertie, ventilateur, etc.,  
comportement des cas de charge variables au fil du temps,  
essai de convertisseur de fréquence avec machine asynchrone, machines IMP,  
démarrage avec circuit en étoile et en triangle, softstarter et convertisseur de fréquence,  
paramétrage d'appareils de commande pour démarrage en douceur ou démarrage difficile avec moteur à bagues.  
Le test de machines CASSY se distingue de son prédécesseur par une connexion LAN supplémentaire.

Choix de la machine :

Toutes les machines disponibles peuvent être paramétrées de manière extensive. Une navigation par menu intelligente permet de réaliser ce paramétrage. Ce choix est facilité par la reconnaissance intégrée des types de machines de nouvelles constructions.

Il est également possible d'intégrer des machines issues du stock existant et de les paramétrer individuellement. Une commutation de la boucle de sécurité entre les machines LD et des machines de la marque « ELWE Technik » par exemple se fait facilement.

Le menu « Paramétrage libre » permet également la saisie manuelle des paramètres d'anciennes machines, de sociétés tiers ou de machines spéciales, p. ex. à des fins de recherche. Nos conseillers techniques sont à votre disposition, n'hésitez pas les contacter

Modes d'exploitation :

Contrôle de moteurs



Date d'édition : 31.03.2025

La régulation lors du contrôle de moteurs intervient, au choix, par le biais de la vitesse de rotation mesurée ou à laide du couple mesuré.

Régulation de la vitesse de rotation : manuelle, automatique, courbe d'accélération, 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 supplémentaires de 0 % à 150 %  
 Contrôle de générateurs

Les machines électriques peuvent être contrôlées, surveillées et analysées par le système en tant que générateur en exploitation en ilot - mais aussi en exploitation en réseau.

Simulation de charge  
 En fonction de la vitesse de rotation pour essais de démarrage et comportements d'exploitation

Courbe de charge :  $T(n)$  (extrudeur)  
 Courbe de charge :  $T(n^2)$  (turbomachines, p. ex. ventilateurs)  
 Courbe de charge :  $TL = \text{const.}$  (ascenseur, grue)  
 Courbe de charge :  $P \text{ const.}$  (arbre de tour, de fraiseuse)  
 Courbe de charge :  $T(\dot{a})$  masse d'inertie  
 Courbe libre : Prescrites par le biais de logiciels externes, p. ex. : CASSY Lab 2 pour les entraînements et les systèmes énergétiques (524 222), LabView ou MATLAB  
 Comportement en charge dépendant du temps

Fonction sinusoïdale  
 Fonction trapézoïdale  
 Fonction triangulaire :  
 Fonctions libres, prescrites par le biais de logiciels externes, p. ex. : CASSY Lab 2 pour les entraînements

**Ref : 7731991**

**Machine Balance pour système de charge active pour module de commande et mesure 7731900**

Nécessite plaque de base en aluminium en 90 réf. 773110 ou en 120 cm réf. 773115



Le dynamomètre électrique est le système de base du système de test de machines pour l'enregistrement de la courbe des machines électriques de la catégorie 0,3•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 de essais (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 d'entraînement ou de freinage.

Les interfaces du système ont été développées pour être utilisées avec la machine d'essai CASSY (773 1900).

L'ensemble des machines de la gamme de machines LEYBOLD 0,3 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).

N'hésitez pas à contacter nos conseillers techniques.

Date d'édition : 31.03.2025

#### Caractéristiques techniques:

Vitesse de rotation réglable et mesurable dans la plage•: jusqu'à  $\pm 5000$  min<sup>-1</sup>  
Couple réglable et mesurable:  
Plage de mesure jusqu'à  $\pm 9,9$  Nm  
Cellule de charge derrière un couvercle transparent  
Étalonnage à réglage manuel env.  $\pm 0,3$  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 : 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.

Date d'édition : 31.03.2025

**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 : 73106**

**Manchon pour l'accouplement mécanique de deux machines électriques de la gamme 0,1 ou 0,3 kW**





Date d'édition : 31.03.2025

**Ref : 31539**

**Masse avec crochet, 1 kg**



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

Caractéristiques techniques :

Masse : 1 kg

Dimensions : 13,5 cm x 6,5 cm Ø

Matériau : fonte

**Ref : 773109**

**Dynamo tachymétrique 0,1/0,3 kW sur support en aluminium**

Tension de sortie :  $\pm 1$  V / 1000 tr/min



Sert à mesurer la vitesse de rotation des machines électriques des gammes 0,1 et 0,3 kW.

Caractéristiques techniques :

Tension de sortie :  $\pm 1$  V / 1000 tr/min

Date d'édition : 31.03.2025

**Ref : 773108**

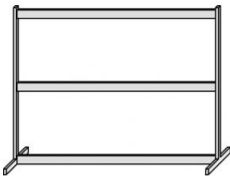
**Chape d'accouplement et de bout d'arbre transparente pour machines électriques sur support en alu**



**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 : 6893001**

**Accessoires pour mise à la terre equipotentielle 6 mm<sup>2</sup>**



Date d'édition : 31.03.2025

**Ref : 773110**

**Plaque de base en aluminium 90 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. couvercles d'arbre) pendant le fonctionnement.

Pour les applications avec des composants machine supplémentaires tels que réducteur, compte-tours et capteur de position, il convient de choisir un banc adapté, par exemple 773115 Banc de base machine 120 cm ou 773120 Banc de base machine 140 cm.

**Ref : 50059**

**Jeu de 10 cavaliers protégé, 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 : 31.03.2025

**Ref : 500591**

**10 cavaliers de sécurité, vert/jaune**



Pour une utilisation dans les circuits 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**



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 mm<sup>2</sup>
- Courant persistant : max. 32
- Résistance de contact : 1,8 mΩ

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
- 2 x câble d'expérimentation, bleu, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, noir, 25 cm

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 31.03.2025

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 sécurité, 32 A, Jaune/vert, Jeu de 5**

