

Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : E6.3.4.5**

**E6.3.4.5 Stabilité et optimisation**



### Système

Les expériences sont mises en place avec des plaques expérimentales dans un cadre profilé.

Le Profi-CASSY est utilisé pour piloter ces systèmes à commande technique ainsi que pour l'enregistrement et l'analyse des valeurs de mesure.

### Objectifs pédagogiques

- Évaluation de divers critères de stabilité
- Optimisation assistée par ordinateur
- Critères de qualité et niveau de réglage
- Critères intégraux: IAE, ISE, ITAE, ITSE

### Fonction

Les tâches les plus importantes de la technique de régulation comprennent l'étude de stabilité et l'optimisation des systèmes régulés.

Le résultat détermine l'utilisabilité du régulateur pour l'usage prévu.

L'équipement inclut des expériences pour étudiants qui peuvent être réalisées dans un laboratoire en utilisant une très basse tension de sécurité.

Les instructions des expériences sont contenues dans un manuel en version imprimée ou électronique.

### Groupes cibles

Un stage destiné à la formation continue des écoles techniques et des universités techniques.

La connaissance de la régulation classique est un prérequis.

### Suppléments

Pour une formation complémentaire, l'équipement suivant est recommandé:

- E 6.3.4.2 Régulation numérique
- E 6.3.4.3 Régulation floue

### Thèmes

- Contrôlabilité des systèmes régulateurs
- Conception du régulateur selon Ziegler / Nichols
- Conception du régulateur selon Chien / Hrones / Reswick
- Conception du régulateur en utilisant la méthode de la quantité optimale
- Optimisation à l'aide des stratégies d'évolution
- Optimisation numérique des régulateurs
- Optimisation sur la base des niveaux réglés

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)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 02.03.2025

- Optimisation pour la limitation des dépassements
- Optimisation pour la vitesse et la surpuissance

Équipement comprenant :

- 1 734 064N Régulateur PID numérique Net
  - 2 734 091 Système de régulation numérique
  - 1 524 016S2 Profi-CASSY Starter 2L
  - 1 734 0891 Temps mort
  - 1 734 0951 Élément de transmission 2nd ordre
  - 1 734 501 WINFACT LD Starter (un operateur)
  - 1 734 502 WINFACT LD Starter (lic-scolaire)
  - 1 726 09 Cadre profilé T130, deux étages
  - 1 726 86 Alimentation stabilisée  $\pm 15$  V/3 A
  - 1 500 59 Cavalier protégé, noirs, jeu de 10
  - 1 500 592 Cavalier protégé avec prise, noirs, jeu de 10
  - 2 500 641 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, rouge
  - 2 500 642 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, bleu
  - 2 500 644 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, noir
  - 1 726 10 \* Cadre profilé T150, deux étages
  - 1 775 730EN \* LIT-print: Stabilität und Optimierung, englisch
  - 1 734 504 \* WINFACT LD Edition (un operateur)
  - 1 734 505 WINFACT LD Edition
- 1 Egalement nécessaire (pas compris dans le montant total): 1 PC avec Windows 7/8.1/10 (x86 ou x64)

Les expériences sont réalisées et évaluées avec CASSY Lab 2 et WinFACT.

Les articles marqués d'un \* ne sont pas obligatoires, mais sont recommandés pour la réalisation de l'expérience.

### Catégories / Arborescence

Formations > CPGE > Regulation - Asservissement  
Techniques > Régulation > Systèmes avancés - Logique Floue

### Options



Date d'édition : 02.03.2025

**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.

**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



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 500641**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, rouge**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> 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 : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm

**Ref : 500642**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, bleu**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> 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 : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 500644**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, noir**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> 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 : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm

**Ref : 524016S2**

**Profi-CASSY-Starter USB : Contient une interface Profi-CASSY + Logiciel CASSY Lab 2**

Pour les sciences et techniques industrielles (régulation, automatisme..)



Le Profi-CASSY-Starter 2 est un package d'expérimentation complet constitué de

- l'interface Profi-CASSY ( 524016 )
- et du logiciel CASSY Lab 2 ( 524 220 ).

Le Profi-Cassy est une interface intelligente pour tous les applications électrotechniques:

Connexion entre micro-ordinateur et API ou COM3LAB, technique numérique et MFA

CBS 9 Simulateur de processus pour API et COM3LAB

Interface PC intelligente de mesure et commande pour les sciences et techniques industrielles

Caractéristiques techniques

16 entrées numériques I0 à I15

(logique 5 V ou 24 V)

Taux de balayage: max. 100 valeurs/s

16 sorties numériques Q0 à Q15

(logique 5 V ou 24 V):

Courant de sortie: 10 mA pour une alimentation interne de 5 V, 500 mA via une alimentation électrique externe jusqu'à 30V - Courant total: 2 A

Les entrées et sorties numériques sont respectivement pourvues de deux connecteurs à 10 voies pour la connexion directe au système automatisé; huit entrées et huit sorties sont équipées de douilles de 2 mm et de LEDs d'état.

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)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 02.03.2025

### 2 entrées de tension analogiques A et B

Disponibles sur douilles de sécurité de 4 mm

Résolution : 12 bits

Gammes de mesure :  $\pm 10$  V

Précision :  $\pm 1\%$ , plus 0,5 % de la valeur finale de la gamme

Résistance d'entrée : 1 M $\Omega$

Taux de balayage : max. 10 000 valeurs/s

### 2 sorties analogiques X et Y

Disponibles sur douilles de sécurité de 4 mm

Gamme de modulation :  $\pm 10$  V

Courant de sortie : max. 100 mA par sortie

Résolution : 12 bits, précision :  $\pm 1\%$ , plus 0,5 % de la valeur finale de la gamme

Taux de balayage : max. 10 000 valeurs/s

### 1 raccord PROFIBUS

Avec connecteur femelle Sub-D à 9 voies

Constituant passif (esclave) sur le bus de terrain PROFIBUS DP

Adresse réglable via le logiciel de configuration

Avec 16 entrées et sorties numériques

Taux de transmission jusqu'à 6 Mbits/s

### Port USB

pour la connexion à un ordinateur

### 1 bus CASSY

pour la connexion à d'autres CASSY (Sensor-Cassy ou de Power-CASSY)

Dimensions (lxHxP) : 115 mm x 295 mm x 45 mm

### Matériel livré :

1 Profi-CASSY

1 logiciel CASSY Lab 2 avec code d'activation pour Windows XP/Vista/7/8 (32+64 bits) ainsi qu'une aide exhaustive

1 guide pour l'installation

1 câble USB

1 adaptateur secteur 230 V / 12 V / 1,6 A

1 fichier GSD pour le paramétrage facile

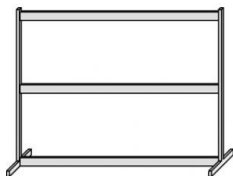


Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 72609**

### Cadre profilé T130, 2 étages

Largeur x Hauteur x Profondeur = 1242 x 730 x 300 mm

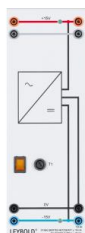


Caractéristiques techniques :

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

**Ref : 72686**

### Alimentation stabilisée $\pm 15$ V/3 A pour cadre d'expériences



Alimentation électrique de laboratoire à deux tensions fixes distinctes et stabilisées pour les montages verticaux avec le système d'éléments enfichables dans un cadre profilé ou le cadre d'expérimentation et de démonstration ; résiste aux courts-circuits.

Contrôle de la tension nominale par deux LED vertes.

Caractéristiques techniques :

Tension de sortie :  $\pm 15$  V par douilles de 4 mm

Charge admissible : 2,4 A ; temporairement 3 A

Alimentation en tension: 230 V, 50/60 Hz

Fusible : T 1,0

Puissance absorbée : 160 VA

Dimensions : 100 x 297 x 120 mm

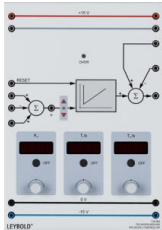
Masse : 5 kg



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 734064N**

### Régulateur PID numérique



Réseau de contrôle numérique à 32 bits pour l'intégration dans le réseau de LeyLab.

Grâce au microprocesseur ARM interne, une fréquence d'échantillonnage élevée et une réponse de régulation rapide sont obtenues.

Pour la régulation des processus continus, le régulateur numérique peut être configuré en régulateur P, PI, PD ou PID.

Il est muni d'un module additionneur d'entrée pour deux grandeurs de consigne et une grandeur à régler, un point de mesure pour l'écart, un affichage de cet écart par 3 LED, actions P, I et D déconnectables séparément.

L'action I peut être réinitialisée par une entrée séparée (RESET).

Avec un module sommateur de sortie pour l'addition ou la soustraction de deux grandeurs perturbatrices externes et d'une grandeur perturbatrice interne, cette dernière pouvant être activée par le réseau.

Sélection des paramètres avec bouton poussoir et bouton incrémental (à levier).

Visualisation des paramètres actuels sur trois afficheurs 4 chiffres à 7 segments. Indicateur de saturation à LED tricolore.

Il est équipé d'une prise RJ 45 permettant une connexion à un réseau LAN et peut être piloté par le logiciel LEYLAB.control 725 006 ou LEYLAB.control Lite 725 007 qui offre la possibilité de consulter ou de modifier des paramètres et d'activer des grandeurs perturbatrices.

Le régulateur est utilisable dans le système protégé par certificat d'utilité « Espaces d'apprentissage interconnectés ».

#### Caractéristiques techniques :

- Tension d'alimentation:  $\pm 15$  V DC
- Plage de tension du signal: 10 V ... + 10 V
- Intervalle d'échantillonnage: 50  $\mu$ s
- Coefficient proportionnel  $K_P$  : 0.01 ... 100
- Temps de poursuite  $T_i$  : 10 ms ... 1000 s
- Dérivée  $T_d$  : 1 ms ... 100 s





Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 7340891**

### Élément de temps mort

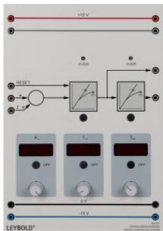


Pour systèmes avec temps mort réel. Ajustement numérique.  
Avec indicateur de saturation à LED et afficheur 7 segments pour le temps mort.

Caractéristiques techniques :  
Plage de tension du signal: -10 V...+10 V  
Facteur de transfert du système K s : 1  
Temps mort T t : 1 ms...10 s  
Tension d'alimentation:  $\pm 15$  V CC

**Ref : 734091**

### Système numérique pour simulation de processus en régulation



Il permet la simulation des systèmes avec différentes caractéristiques.  
Connectable en système P, PT1, PT2, I et I 2 .  
Des grandeurs perturbatrices peuvent être introduites dans le n de l'additionneur d'entrée.  
Le système régulé peut être réinitialisé par une entrée séparée.

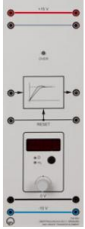
Caractéristiques techniques :  
Plage de tension du signal: -10 V ... + 10 V  
Gain de ligne K S : 0,1 ... 100  
Constante de temps T 1 : 0,1 s ... 100 s  
Constante de temps T 2 : 0,1 s ... 100 s  
Avec microprocesseur. Sélection des paramètres du régulateur via les touches et les codeurs rotatifs.  
Affichage des paramètres actuels sur les affichages à 7 segments. Indicateur de dérogation DEL.  
Tension d'alimentation:  $\pm 15$  V DC



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 7340951**

**Organe transfert du second ordre**



Sert à l'étude expérimentale exacte de la réponse d'une fonction de transfert oscillatoire, proportionnel, avec retard du 2nd ordre dans le domaine temporel et fréquentiel. Ajustement numérique avec indicateur de surcharge à LED et afficheur 7 segments pour la fréquence et l'atténuation.

Caractéristiques techniques :

Plage de tension du signal: -10 V ... + 10 V

Coefficient de transfert K: 1

Fréquence angulaire : 0,1 Hz ... 500 Hz

Facteur d'amortissement D: 0,001 ... 3,00

Tension d'alimentation:  $\pm 15$  V DC

**Ref : 775730EN**

**LIT: E6.2.7. Stability & Optim.**

**Ref : 734501**

**WINFACT LD Starter (version mono poste)**

Limité à 100 blocs fonctionel, nécessite l'interface Profi-CASSY

WinFACT is an easy to use, modular program system. It provides tools for analysis, synthesis and simulation of conventional control systems.

On the other hand it provides components for the treatment of fuzzy systems and neural networks.

The graphical user interface under Windows guarantees an extremely low training effort and at the same time a high ease of use.

Thus WinFACT in the LD DIDACTIC Edition is particularly suitable for educational purposes.

WinFACT offers a variety of program interfaces and data formats and enables communication with a wide range of peripheral devices, external processes and user's own software products and third-party software.

The LD DIDACTIC Edition exclusively offers additionally the easy connection to the measuring systems "Sensor CASSY" and "Profi CASSY" for integration into experiments in measurement engineering, communication engineering, control engineering and automation technology.

The core of the program system WinFACT is the block-oriented simulation system BORIS.

In different configurations of the LD DIDACTIC the CASSY system is used to be applied as PID controller, as fuzzy controller, as (fuzzy) adapted or also as universal line simulator without the need for additional software like compilers, monitor programs or similar.

Likewise, complex SCADA systems can be easily set up with WinFACT and tested and extended step by step.

For many LD DIDACTIC experiments in control engineering, WinFACT offers support in all phases of controller design, starting with modeling, analysis of the controlled system, controller design and closed loop simulation.

WinFACT consists of a compilation of individual, in principle independent and arbitrarily combinable program modules, between which data can be transferred very easily via different communication channels.



Date d'édition : 02.03.2025

### Technical Data:

The program system contains all necessary components for analysis and synthesis of conventional control loops. These include:

- Identification of linear systems on the basis of measured progressions of the input and output variables
- Analysis of linear transmission systems by calculation of step response, Bode diagram, locus curve, root locus curve and pole-zero distribution
- The synthesis of linear controllers with all common standard control elements
- Design, simulation and optimization of conventional control loops
- Design, simulation and optimization of FUZZY control loops
- Design, simulation and optimization of hybrid control loops
- Limited number of usable blocks in this license: 100 blocks
- Modification of parameters. Via the block types PARMOD and PARVAL BORIS allows the control of block parameters from the simulation, e.g. realization parameter variable structures
- Batch mode. BORIS allows an automatic execution of complete simulation series (e.g. parameter studies) without user intervention
- OPC. With the optional OPC client/server toolbox BORIS can be made OPC capable in a simple and comfortable way.
- Operating and monitoring. BORIS has a number of operating and visualization elements.
- Numerical optimization of parameters from User-DLL-blocks
- Graphical display of the connection nodes Extended User-DLL interface
- Extended text and frame functionality
- Integrated revision control system
- Quick color selection via color toolbar
- User definable system block pallets
- Monitoring of blocks (watch window)
- Global adjustment of the sampling time of time-discrete blocks
- Wide range of PID setting rules
- Extended measurement functions in all modules
- Operating point setting for identification

**Ref : 734502**

### **WINFACT LD Starter (licence multipostes - Etablissement)**

Limité à 100 blocs fonctionnel

### Description

WinFACT is an easy to use, modular program system. It provides tools for analysis, synthesis and simulation of conventional control systems.

On the other hand it provides components for the treatment of fuzzy systems and neural networks.

The graphical user interface under Windows guarantees an extremely low training effort and at the same time a high ease of use.

Thus WinFACT in the LD DIDACTIC Edition is particularly suitable for educational purposes.

WinFACT offers a variety of program interfaces and data formats and enables communication with a wide range of peripheral devices, external processes and user's own software products and third-party software.

The LD DIDACTIC Edition exclusively offers additionally the easy connection to the measuring systems "Sensor CASSY" and "Profi CASSY" for integration into experiments in measurement engineering, communication engineering, control engineering and automation technology.

The core of the program system WinFACT is the block-oriented simulation system BORIS. In different configurations of the LD DIDACTIC the CASSY system is used to be applied as PID controller, as fuzzy controller, as (fuzzy) adapted or also as universal line simulator without the need for additional software like compilers, monitor programs or similar.

Likewise, complex SCADA systems can be easily set up with WinFACT and tested and extended step by step.

For many LD DIDACTIC experiments in control engineering, WinFACT offers support in all phases of controller design, starting with modeling, analysis of the controlled system, controller design and closed loop simulation.

WinFACT consists of a compilation of individual, in principle independent and arbitrarily combinable program modules, between which data can be transferred very easily via different communication channels.

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)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 02.03.2025

Program can only be used on computers with Windows 7/8/10.

### Technical Data

The program system contains all necessary components for analysis and synthesis of conventional control loops. These include:

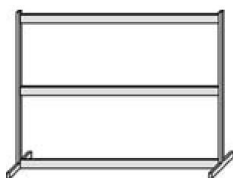
- Identification of linear systems on the basis of measured progressions of the input and output variables
- Analysis of linear transmission systems by calculation of step response, Bode diagram, locus curve, root locus curve and pole-zero distribution
- The synthesis of linear controllers with all common standard control elements
- Design, simulation and optimization of conventional control loops
- Design, simulation and optimization of FUZZY control loops
- Design, simulation and optimization of hybrid control loops
- Limited number of usable blocks in this license: 100 blocks
- Modification of parameters. Via the block types PARMOD and PARVAL BORIS allows the control of block parameters from the simulation, e.g. realization parameter variable structures
- Batch mode. BORIS allows an automatic execution of complete simulation series (e.g. parameter studies) without user intervention
- OPC. With the optional OPC client/server toolbox BORIS can be made OPC capable in a simple and comfortable way.
- Operating and monitoring. BORIS has a number of operating and visualization elements.
- Numerical optimization of parameters from User-DLL-blocks
- Graphical display of the connection nodes Extended User-DLL interface
- Extended text and frame functionality
- Integrated revision control system
- Quick color selection via color toolbar
- User definable system block pallets
- Monitoring of blocks (watch window)
- Global adjustment of the sampling time of time-discrete blocks
- Wide range of PID setting rules
- Extended measurement functions in all modules
- Operating point setting for identification.

product code for activation with LEYLAB and download.

Note: A data carrier (DVD/USB stick) is not supplied. Should this be necessary, please contact your LD DIDACTIC contact person or our customer service.

**Ref : 72610**

**Cadre profilé T150, 2 étages**



À deux étages

Pied en T

Sans canal

Caractéristiques techniques :

- Hauteur : 73 cm
- Largeur : 145 cm
- Profondeur : 30 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)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 734504**

**WINFACT LD Edition (version mono poste)**

nécessite l'interface Profi-CASSY

### Description:

WinFACT is an easy to use, modular program system.

It provides tools for analysis, synthesis and simulation of conventional control systems.

On the other hand it provides components for the treatment of fuzzy systems and neural networks.

The graphical user interface under Windows guarantees an extremely low training effort and at the same time a high ease of use.

Thus WinFACT in the LD DIDACTIC Edition is particularly suitable for educational purposes.

WinFACT offers a variety of program interfaces and data formats and enables communication with a wide range of peripheral devices, external processes and user's own software products and third-party software.

The LD DIDACTIC Edition exclusively offers additionally the easy connection to the measuring systems "Sensor CASSY" and "Profi CASSY" for integration into experiments in measurement engineering, communication engineering, control engineering and automation technology.

The core of the program system WinFACT is the block-oriented simulation system BORIS.

In different configurations of the LD DIDACTIC the CASSY system is used to be applied as PID controller, as fuzzy controller, as (fuzzy) adapted or also as universal line simulator without the need for additional software like compilers, monitor programs or similar. Likewise, complex SCADA systems can be easily set up with WinFACT and tested and extended step by step.

For many LD DIDACTIC experiments in control engineering, WinFACT offers support in all phases of controller design, starting with modeling, analysis of the controlled system, controller design and closed loop simulation.

WinFACT consists of a compilation of individual, in principle independent and arbitrarily combinable program modules, between which data can be transferred very easily via different communication channels.

Program can only be used on computers with Windows 7/8/10.

### Technical Data:

The program system contains all necessary components for analysis and synthesis of conventional control loops.

These include:

- Identification of linear systems on the basis of measured progressions of the input and output variables
- Analysis of linear transmission systems by calculation of step response, Bode diagram, locus curve, root locus curve and pole-zero distribution
- The synthesis of linear controllers with all common standard control elements
- Design, simulation and optimization of conventional control loops
- Design, simulation and optimization of FUZZY control loops
- Design, simulation and optimization of hybrid control loops
- unlimited number of usable blocks
- Modification of parameters. Via the block types PARMOD and PARVAL BORIS allows the control of block parameters from the simulation, e.g. realization parameter variable structures
- Batch mode. BORIS allows an automatic execution of complete simulation series (e.g. parameter studies) without user intervention
- OPC. With the optional OPC client/server toolbox BORIS can be made OPC capable in a simple and comfortable way.
- Operating and monitoring. BORIS has a number of operating and visualization elements.
- Numerical optimization of parameters from User-DLL-blocks
- Graphical display of the connection nodes Extended User-DLL interface
- Extended text and frame functionality

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)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 02.03.2025

- Integrated revision control system
- Quick color selection via color toolbar
- User definable system block pallets
- Monitoring of blocks (watch window)
- Global adjustment of the sampling time of time-discrete blocks
- Wide range of PID setting rules
- Extended measurement functions in all modules
- Operating point setting for identification

### Scope of Delivery

Product code for activation with LEYLAB and download.

Note: A data carrier (DVD/USB stick) is not supplied. Should this be necessary, please contact your LD DIDACTIC contact person or our customer service.

**Ref : 734505**

### **WINFACT LD Edition (Licence multipostes - Etablissement)**

#### Description:

WinFACT is an easy to use, modular program system. It provides tools for analysis, synthesis and simulation of conventional control systems. On the other hand it provides components for the treatment of fuzzy systems and neural networks.

The graphical user interface under Windows guarantees an extremely low training effort and at the same time a high ease of use. Thus WinFACT in the LD DIDACTIC Edition is particularly suitable for educational purposes.

WinFACT offers a variety of program interfaces and data formats and enables communication with a wide range of peripheral devices, external processes and user's own software products and third-party software. The LD DIDACTIC Edition exclusively offers additionally the easy connection to the measuring systems "Sensor CASSY" and "Profi CASSY" for integration into experiments in measurement engineering, communication engineering, control engineering and automation technology.

The core of the program system WinFACT is the block-oriented simulation system BORIS. In different configurations of the LD DIDACTIC the CASSY system is used to be applied as PID controller, as fuzzy controller, as (fuzzy) adapted or also as universal line simulator without the need for additional software like compilers, monitor programs or similar. Likewise, complex SCADA systems can be easily set up with WinFACT and tested and extended step by step.

For many LD DIDACTIC experiments in control engineering, WinFACT offers support in all phases of controller design, starting with modeling, analysis of the controlled system, controller design and closed loop simulation. WinFACT consists of a compilation of individual, in principle independent and arbitrarily combinable program modules, between which data can be transferred very easily via different communication channels.

#### Technical Data:

The program system contains all necessary components for analysis and synthesis of conventional control loops. These include:

- Identification of linear systems on the basis of measured progressions of the input and output variables
- Analysis of linear transmission systems by calculation of step response, Bode diagram, locus curve, root locus curve and pole-zero distribution
- The synthesis of linear controllers with all common standard control elements
- Design, simulation and optimization of conventional control loops
- Design, simulation and optimization of FUZZY control loops
- Design, simulation and optimization of hybrid control loops

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)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 02.03.2025

- unlimited number of usable blocks in this license
- Modification of parameters. Via the block types PARMOD and PARVAL BORIS allows the control of block parameters from the simulation, e.g. realization parameter variable structures
- Batch mode. BORIS allows an automatic execution of complete simulation series (e.g. parameter studies) without user intervention
- OPC. With the optional OPC client/server toolbox BORIS can be made OPC capable in a simple and comfortable way.
- Operating and monitoring. BORIS has a number of operating and visualization elements.
- Numerical optimization of parameters from User-DLL-blocks
- Graphical display of the connection nodes Extended User-DLL interface
- Extended text and frame functionality
- Integrated revision control system
- Quick color selection via color toolbar
- User definable system block pallets
- Monitoring of blocks (watch window)
- Global adjustment of the sampling time of time-discrete blocks
- Wide range of PID setting rules
- Extended measurement functions in all modules
- Operating point setting for identification.

#### Scope of Delivery:

product code for activation with LEYLAB and download.

The site license allows the installation and use of WINFACT on all computers in an educational institution at one location. • An additional installation on private computers of teachers and students is not permitted.

Note: A data carrier (DVD/USB stick) is not supplied. Should this be necessary, please contact your LD DIDACTIC contact person or our customer service.