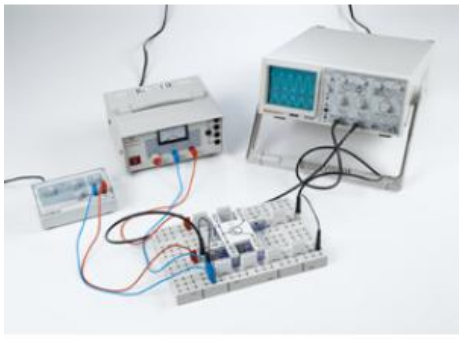
Date d'édition : 29.11.2026



Ref : E6.1.1.3

E6.1.1.3 Etage Circuits des appareils de mesure électroniques

EQUIPEMENT DE BASE STE 6.1.1

Système
Équipement de base pour la conception et la mesure de dispositifs électroniques de mesure de tension.
Les sujets abordés sont le circuit d'entrée compensé en fréquence avec circuit de protection, l'amplificateur d'entrée haute impédance, l'amplificateur de mesure pour tension continue et alternative ainsi que les redresseurs de précision.

Fonction
Cette série d'exercices porte sur les principes des circuits de dispositifs de mesure .

Les exercices comprennent
- Configuration et excécution de la mesure,
- Analyse mathèmatique,
- Représentation graphique

Equipements pour des expériences destinées aux étudiants et/ou aux démonstrations d'enseignant, utilisant une basse tension de sécurité.
Les expériences sont réalisées en utilisant un manuel version papier ou numérique.

Les groupes cibles sont formés par les étudiants en électrotechnique, automatisation, et méchatronique.
Ce cours fournit les notions fondamentales de la technique de mesure électrique.

Thèmes
- Mesure de tension alternative avec un dispositif à bobine mobile
- Extension de la plage de mesure de tension
- Extension de la plage de mesure de courant
- Convertisseur d'impédance avec FET
- Convertisseur d'impédance avec amplificateur opérationnel
- Principes de base de la mesure digitale (numérique)

Figure similaire

Équipement comprenant :
1 727 531N Equipement de base T 6.1.1
1 727 649N Equipement complémentaire Circuits d'appareils de mesure électroniques
1 576 74 Plaque d'insertion DIN A4, STE
2 726 50 Plaque à réseau 297 mm x 300 mm, STE
1 726 962 Générateur de fonctions 200 kHz

Date d'édition : 29.11.2026

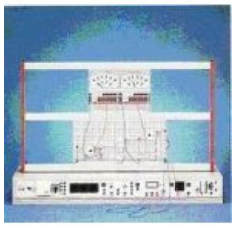
1 522 621 Générateur de fonctions S 12
1 531 2741 Multimètre numérique 3315
1 575 302 Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265
1 575 24 Câble blindé, BNC/4 mm
1 501 48 Cavalier STE 2/19, jeu de 10
1 501 532 Câble de connexion, 19 A, jeu de 30
1 726 19 Cadre profilé SL85, un seul étage
1 726 88 * Alimentation stabilisée CA/CC
1 531 282 * Multimètre Metrahit Pro
1 531 57 * Multimètre METRAport 3A
1 726 962 * Générateur de fonctions 200 kHz
1 562 791 * Adaptateur secteur 12 V CA
1 727 510N * Equipement complet CC/CA/ELECTRONIQUE
1 565 712 * LIT-print: Composants discrets et circuits de base de l'électronique, anglais
1 565 852 * LIT-print: Circuits d'appareils de mesure électronique, anglais

Catégories / Arborescence

Techniques > Electronique - Electricite > Equipements

Options

Ref : 727531N
Equipement de base E 1.3.1 : Circuits électroniques de base



Composants discrets et circuits électroniques de base, se composant de:
1 Résistance 10 ohm, 2 W
1 Résistance 100 ohm, 2 W
1 Résistance 330 ohm, 2 W
1 Résistance 470 ohm, 2 W
1 Résistance 1 kohm, 2 W
1 Résistance 1,5 kohm, 2 W
1 Résistance 2,2 kohm, 2 W
1 Résistance 3,3 kohm, 2 W
1 Résistance 10 kohm, 0,5 W
1 Résistance 47 kohm, 0,5 W
1 Résistance 100 kohm, 0,5 W
1 Résistance 1 Mohm, 0,5 W
1 Potentiomètre 1 kohm, 1 W
1 Potentiomètre 10 kohm, 1 W
1 Potentiomètre 100 kohm, 1 W
1 Résistance VDR
1 Condensateur 100 pF, 100 V

Date d'édition : 29.11.2026

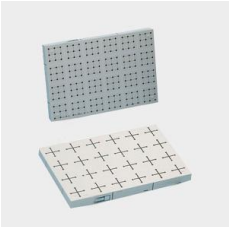
1 Condensateur 22 nF, 100 V
1 Condensateur 0,1 µF, 100 V
1 Condensateur 1 µF, 100 V
1 Condensateur 2,2 µF, 63 V
2 Condensateurs 4,7 µF, 63 V
1 Condensateur 10 µF, 35 V
1 Condensateur 47 µF, 40 V
1 Condensateur 100 µF, 35 V
1 Condensateur 470 µF, 16 V
1 Diode luminescente infrarouge, horizontale
1 Diode au germanium AA 118
4 Diodes au silicium 1N 4007
1 Diode Zener ZPD 9,1
1 Diode Zener ZPD 6,2
1 Diode luminescente verte, LED1, verticale,2/19
1 Diode luminescente verte, LED1, verticale,2/50
1 Diode luminescente rouge, horizontale
1 Diac BR 100
1 Photodiode BPX 43
1 Transistor NPN BD 137, émetteur en bas
1 Transistor FET BF 244
2 Thyristors TYN 1012
1 Triac BT 137/800
1 Inductance à noyau en forme de coupelle 33 mH
2 Douilles E10, verticale
2 Bouton-poussoirs (contacteur), unipolaire
1 Lot de 10 ampoules 12 V/3 W
1 Tiroir en plastique STEue STE

Ref : 727649N
EQUIPEMENT COMPLEMENTAIRE STE 6.1.11

Circuits d'appareils de mesure électroniques, (Complèment à STE 6.1.1 et STE 6.1.8) se compose de: 1 Résistance 5,1 ohm, 2 W 1 Résistance 68 ohm, 2 W 3 Résistances 1 kohm, 2 W 1 Résistance 2,7 kohm, 2 W 1 Résistance 3,3 kohm, 2 W 1 Résistance 3,9 kohm, 2 W 1 Résistance 4,7 kohm, 2 W 1 Résistance 6,8 kohm, 2 W 2 Résistances 10 kohm, 0,5 W 1 Résistance 15 kohm, 0,5 W 1 Résistance 20 kohm, 0,5 W 1 Résistance 68 kohm, 0,5 W 4 Résistances 100 kohm, 0,5 W 1 Résistance 150 kohm, 0,5 W 2 Résistances 220 kohm, 0,5 W 2 Résistances 330 kohm, 0,5 W 1 Résistance 470 kohm, 0,5 W 1 Résistance 10 Mohm, 0,5 W 1 Potentiomètre 4,7 kohm, 1 W 1 Condensateur 470 pF, 160 V 1 Condensateur 1 nF, 100 V 1 Condensateur 47 nF, 100 V 1 Condensateur 0,47 µF, 100 V 1 Condensateur 47 µF, 40 V 3 Diodes au germanium AA 118 1 Transistor BC 140 2 Amplificateurs opérationnel LM 741 1 Tiroir en plastique STE

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 57674
Plaque à réseau STE DIN A4 30 cm x 20 cm avec douilles 4 mm



S'utilise en travaux pratiques pour la réalisation de montages expérimentaux électriques et électroniques.
La surface d'une plaque A4 permet de réaliser des circuits à transistors à 3 étages à l'aide des éléments enfichables STE 2/19, 2/50 et 4/50.
Peut également servir à agrandir les plaques de base et d'expérience pour les machines électriques d'enseignement.

Caractéristiques techniques :
- 24 cases de douilles
sur la face avant, avec 24 fils croisés et 120 douilles
sur la face arrière avec 24 fils carrés et 216 douilles
- Dimensions : 30 cm x 20 cm x 2,4 cm

Ref : 575302
Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265 à écran couleur LCD, haute résolution



Oscilloscope à mémoire 30MHz à écran couleur LCD, haute résolution, rétroéclairage et raccord USB.

Caractéristiques techniques :
- Plage de fréquence : 30MHz
- Écran : 20cm (8") TFT Résolution: 500 x 600 pixel
- Entrée: Impédance: 1MO, 15pF, max. 400V CC, CAcc
- Vertical: 2 mV...10 V/grad. Temps de montée: < 14 ns
- Horizontal: 5 ns ... 100 s/grad.
- Déclenchement : Auto, Norm, Monocoup
- Mesures automatiques : 20
- Mémoire: 10000 points/canal
- Interface: USB, VGA, LAN
- Dimensions : 36 cm x 18 cm x 12 cm
- Alimentation secteur : 100 ... 240V, 50/60Hz
- Masse : 1,6kg

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 57524
Câble de mesure BNC/4 mm avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.



Câble coaxial avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.

Caractéristiques techniques :
Impédance : 50 Ohms
Capacité du câble : 120 pF
Longueur : 1,15 m

Ref : 50148
Jeu de 10 cavaliers, 19 mm



Pour une utilisation dans les circuits à basse tension sur la carte enfichable, avec une ligne imprimée pour illustrer la connexion.
Dans le bloc de stockage.
Les fiches sont conçues de telle sorte qu'elles ne peuvent pas être insérées dans des prises de courant.

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

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 501532
Jeu de 30 câbles d'expérience, d = 1 mm²
Différentes couleurs (rouge, bleu, noir) et tailles (100, 50 et 25 cm)

Pour utilisation dans les circuits à basse tension.
Fil de cuivre, équipé à ses deux extrémités d'une fiche et d'une prise axiale entièrement isolée pour le raccordement d'autres câbles.

Caractéristiques techniques :
Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)
Section du conducteur : 1mm²

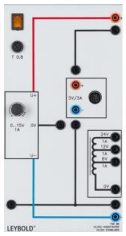
Ref : 72619
Cadre profilé SL85 - 1étage



Cadre à un étage pour plaques d'expérimentation, hauteur DIN A4 ; version avec inclinaison d'env. 30°
2 rails profilés en aluminium avec deux bandes de calage
2 pieds en L en tube d'acier carré

Caractéristiques techniques :
Fixation à la table par 2 vis à oreilles M8
Largeur : 895 mm, hauteur : 380 mm, profondeur : 250 mm

Ref : 72688
Alimentation stabilisée CA/CC, 5V 3A CC, +/- 0....15 V 1 A CC, 6-12-24 V 1 A CA



Alimentation de laboratoire pour tensions continues et alternatives.
Pour l'alimentation électrique des composants logiques du système SIMULOG LS-TTL dans les montages expérimentaux réalisés dans un cadre de montage ou le cadre d'expérimentation et de démonstration.

Caractéristiques techniques :
Interrupteur secteur lumineux
Sorties CC :
Tension fixe : 5 V / 3 A isolée de la terre
Ondulation résiduelle : 1 mVeff

Date d'édition : 29.11.2026

Stabilisateur tracking ±0...15 V / 1 A isolé de la terre
Ondulation résiduelle : < 3 mVeff
Sorties CA : 6/12/24 V / 1 A isolées de la terre
Sortie : par douilles de 4 mm et connecteur DIN femelle à 6 broches pour Adapter/Clock
Câble secteur et prise à contact de protection
Séparation électrique : transformateur de sécurité selon DIN EN 61558-2-6
Dimensions : 15 cm x 30 cm x 12 cm
Masse : 4 kg

Ref : 531282
Multimètre PRO Metrahit



Particularités :

Blocage automatique des bornes pour qu'aucun câble de mesure ne puisse être connecté à une borne inappropriée.
Arrêt automatique et manuel du fonctionnement sur pile
Signalisation d'un endommagement des fusibles ou d'une surcharge
Sélection automatique et manuelle de la gamme de mesure
Mesure des valeurs efficaces réelles : TRMS
Affichage numérique : 65mm x 36mm, 4 chiffres ½, ± 12000points
Graduation automatique de l'affichage analogique
Modèle conforme aux normes CEM
Sans gaine de protection en caoutchouc
Jeu de câbles d'expérimentation de sécurité

Caractéristiques techniques :

Gammes de tension continue : 100mV ... 1000V
Gammes de tension alternative : 100mV ... 1000V
Gammes de courant continu : 1 ... 10A
Gammes de courant alternatif : 1 ... 10A
Gammes de mesure de la résistance : 100O ... 40MO
Fréquence : 100Hz ... 30kHz
Température : -250 ... +1372°C
Résolution : 10µV; 100µA; 10mO; 0,01Hz; 0,1°C
Test de diodes et de continuité : oui
TRMS : CA et CA+CC, 10kHz
Erreur intrinsèque pour V- : 0,05% de la val. mesurée/±3 points
Piles (incluses) : 2 x AA CEI LR6 (68544ET4)
Capacité de surcharge : Gammes de tension : 1000V Gammes de courant : 10A
Fusibles FF 10A/1000V CA/CC
Dimensions : 87mm x 200mm x 45mm
Masse : env. 400g

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 726962
Générateur de fonctions 100mHz - 200 kHz
Nécessite une alimentation +/- 15 V ou l'adatateur 562 791



Générateur de signaux commandé par microprocesseur pour la réalisation d'expériences avec les plaques d'expérimentation.

Caractéristiques techniques :
Fonctions : sinus / triangle / rectangle / CC
Signal carré : rapport cyclique 10 % ... 90 %, réglable par pas de 5 %
Plage de fréquence : 100 mHz ... 200 kHz
Résolution : 1 mHz ... 100 mHz, suivant la fréquence
Tension de sortie : 0...20 V cc , réglable en continu
Tension continue d'offset : ± 10 V
Affichage : afficheur 7 segments à 4 chiffres pour les paramètres des signaux et les fonctions
Atténuateur : 0 dB, -20 dB, -40 dB
Sortie : impédance 50 Ohm
Sortie de déclenchement : niveau TTL
Sortie de puissance : douilles de sécurité de 4 mm
Alimentation : +/-15 V CC ou adaptateur secteur 12 V CA (562 791)

Ref : 562791
Alimentation enfichable, 230 V / CA => 12 V / CA - 1,65 A - fiche creuse de 5 mm
Pour alimenter : 737020, 53214, 416014, 726962 et interfaces CASSY



Adaptateur secteur universel par ex. pour CASSY, le compteur S, le compteur P, l'amplificateur électromètre etc.
Caractéristiques techniques :
Primaire : 230 V CA, 50/60 Hz
Secondaire : 12 V CA, 20 VA
Isolation électrique: transformateur de sécurité selon DIN EN 61558-2-6 (Conforme à RiSU)
Connecteur: Fiche femelle

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 727510N
Equipement complet STE CC/CA/ELECTRONIQUE / SUR DEMANDE
Eléments enfichables pour plaque STE



Equipement pour la réalisation des expériences des équipements suivants:

STE 2.2 Technique du courant continu
Circuits électriques simples,
résistance ohmique,
résistances non linéaires,
Technique de mesure du courant continu,
Sources de tension continue,
Condensateurs dans un circuit à courant continu,
bobines dans le circuit à courant continu.

STE 2.3 Technique du courant alternatif
Génération des caractéristiques du courant alternatif
résistance ohmique, inductive et capacitive
dépendance de la fréquence
montage en série et en parallèle de R, L et C
résonance de la tension et du courant
circuit central et circuit en pont
transformateur non chargé et chargé
pertes à vide et en court-circuit.

STE 6.1.1 Composants discrets et circuits électroniques de base
Diodes
Diodes Z
Opto-semi-conducteurs
Transistors biopolaires
Transistors à effet de champ
MOS-FET
Diac
Triac
Thyristor
Transistor

se composant de:
1 Résistance 0,1 ohm, 2 W
1 Résistance 0,22 ohm, 2 W
1 Résistance 1 ohm, 2 W
2 Résistances 10 ohm, 2 W
1 Résistance 47 ohm, 2 W
2 Résistances 100 ohm, 2 W
1 Résistance 150 ohm, 2 W
1 Résistance 220 ohm, 2 W
1 Résistance 330 ohm, 2 W
1 Résistance 470 ohm, 2 W
1 Résistance 1 kohm, 2 W

Date d'édition : 29.11.2026

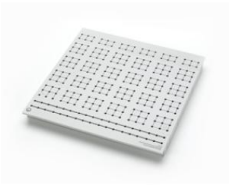
1 Résistance 1,5 kohm, 2 W
1 Résistance 2,2 kohm, 2 W
1 Résistance 3,3 kohm, 2 W
1 Résistance 10 kohm, 0,5 W
1 Résistance 47 kohm, 0,5 W
1 Résistance 100 kohm, 0,5 W
1 Résistance 330 kohm, 0,5 W
1 Résistance 1 Mohm, 0,5 W
1 Potentiomètre 220 ohm, 3 W
1 Potentiomètre 1 kohm, 1 W
1 Potentiomètre 10 kohm, 1 W
1 Potentiomètre 100 kohm, 1 W
1 Varistance VDR
1 Photorésistance LDR 05
1 Résistance NTC 150 ohm, 1 W
1 Résistance PTC 150 ohm, 1 W
1 Condensateur 100 pF, 100 V
1 Condensateur 22 nF, 100 V
1 Condensateur 0,1 µF, 100 V
1 Condensateur 1 µF, 100 V
1 Condensateur 2,2 µF, 63 V
2 Condensateurs 4,7 µF, 63 V
1 Condensateur 10 µF, 35 V
1 Condensateur 47 µF, 40 V
1 Condensateur 100 µF, 35 V
2 Condensateurs 470 µF, 16 V
1 Diode électroluminescente rouge, LED 2, verticale
1 Diode électroluminescente infrarouge, horizontale
1 Diode électroluminescente verte, LED 1, verticale
1 Diode électroluminescente rouge, horizontale
1 Diode au germanium AA 118
4 Diodes au silicium 1N 4007
1 Diode Zener ZPD 6,2
1 Diode Zener ZPD 9,1
1 Diac BR 100
1 Photodiode BPX 43
1 Transistor NPN BD 137, émetteur en bas
1 Transistor FET BF 244
2 Thyristors TYN 1012
1 Triac BT 137/800
1 Inductance à noyau en forme de coupelle 33 mH
2 Douilles à vis E10, horizontale
2 Douilles à vis E10, verticale
2 Bouton-poussoirs (contacteur), unipolaire
2 Commutateurs, unipolaires
1 Relais avec commutateur unipolaire
1 Bobine 500 spires
1 Bobine 1000 spires
1 Noyau de transformateur, démontable
2 Supports de monocellules
2 Monocellules 1,5 V
1 Aimant perforé
1 Jeu de 10 ampoules 4 V/0,16 W/E10

Date d'édition : 29.11.2026

1 Jeu de 10 ampoules 12 V/3 W/E10
1 Jeu de 10 ampoules 2,5 V/0,25 W/E10
1 Jeu de 10 ampoules 6 V/3 W/E10
1 Lampe à effluves 110 V/E10
2 Tiroirs en plastique STE

Produits alternatifs

Ref : 72650
Plaque à réseau STE 29.7 cm x 30 cm avec douilles 4 mm pour montage dans cadre



À fixer dans le cadre de montage (72603 et suiv.) ou le cadre d'expérimentation et de démonstration (301300).

Caractéristiques techniques
216 douilles réparties en 24 zones de contact de chacune 9 douilles disposées en carré
36 douilles réparties en 6 zones de contact
2 lignes de conduite de 18 douilles chacune

Dimensions : 297 mm x 300 mm