Date d'édition : 20.07.2025

Ref : E6.1.2.1

E6.1.2.1 Capteurs et transducteurs

Système
Plusieurs applications et systèmes techniques dépendent de mesures et de surveillance précis.
Les transducteurs sont essentiels dans un processus de mesue, par conséquent l'étude de différents types de transducteurs, leur mode de fonctionnement et la façon dont leur signaux de sortie sont traités est une connaissance essentielle pour les ingénieurs.

Caractèristiques
Le Kit transducteur TK2942-001 initie les étudiants les concepts et la compréhension des transducteurs courants et des techniques standard de conditionnement des signaux à travers plus de 28 tâches pratiques.
Il se compose de l'ensemble de mesure TK2941M, du Kit de transducteurs électromécaniques TK2941E, du Kit de transducteurs de chaleur TK2941H, du Kit de transducteurs de lumière TK2941L, de l'alimentation 01-100 et de tous les câbles et accessoires.
Les étudiants doivent effectuer les expériences conformément à la déscription donnée dans le manuel imprimé.
Les multimètres portables et les oscilloscopes sont utilisés pour mesurer les caractéristiques des capteurs.

La poupulation cible sont des apprentis en technico-commercial et des étudiants en automatisation et régulation.
Le cours offre des éxpériences avec un niveau moyen pour les centres de formation professionnelles et les étudiants de premier cycle universitaire.

Thèmes
- Convertisseurs électromecaniques utilisant des résistances variable
- Pont Wheatstone
- Amplificateurs
- Profondeur d'immersion & résistivité
- Déplacement
- Contrainte
- Convertisseurs électromecaniques
- Variation de capacité
- Zone variable & distance
- Utilisation d'un oscillateur et d'un discriminateur dans les systèmes FM
- Convertisseur électromécaniques utilisant des inductances variables
- Inductance électromagnetique
- Convertisseur d'inductance variable
- Convertisseur à inductance mutuelle
- Transformateur différentiel linéaire variable
- Circuit convertisseur

Date d'édition : 20.07.2025

- Convertisseur de lumière
- Nature de la lumière
- Photorésistance
- Photodiode à semi-conducteur
- Phototransistor
- Réponse spectrale
- Convertisseurs de chaleur

Équipement comprenant :
1 TK2942-1 Kit complet de transducteurs

Option(s) ou complément d'équipement (s) optionnel(s)
1 TK2942-001 Jeu de transducteurs
1 TK2941E Transducteur électromécanique
1 TK2941H Emetteur thermique
1 TK2941L Transmetteur optique
1 TK2941M Modules de mesure

Catégories / Arborescence

Techniques > Automatismes > Etudes des capteurs
Techniques > Maintenance - Productique > Régulation > Etudes des capteurs

Options

Ref : TK2942-1
Kit complet pour l'étude des transducteurs (Electro-mécanique - chaleur - lumière)
comprend les résistances, multimètres, oscilloscope,

Il est composé de transducteurs électromécaniques, thermiques et optiques, y compris l'alimentation, le générateur de fonctions, l'oscilloscope et le multimètre

Matériel livré :
TK2941E TK2941H TK2941L TK2941M 01-100 GFG8217A TF930 GOS -630FC CM5N 1061 3340 x 2

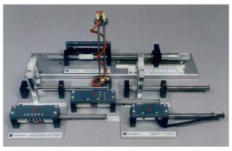
Description:
The Complete Transducers Kit TK2942-1 comprises all the items supplied in the Transuders Kit TK2942-001 plus:
- Function Generator
- Timer Counter
- Oscilloscope
- Capacitor Box
- Resistance Box

SCOPE OF DELIVERY
1x 01-100 Power Supply +5 V =, +/- 15 V=FB
1x 1810-00015 CROPICO DEC CAP BOX CM5NFB
1x 531 183 Digital multimeter 3340LD
1x Oscilloscope 30 MHz, two-channel, analogous
1x 9999-01831 3MHz FUNCTION GENERATORFB
1x TK2941E Electro-mechanical Transducers KitFB
1x TK2941H Heat Transducers kitFB
1x TK2941L Light Transducers kitFB

Date d'édition : 20.07.2025

1x TK2941M Measurements packageFB

Ref : TK2941E
Kit électro-mécanique (TK2941E)
comprend les résistances, multimètres, oscilloscope,



Le Kit transducteurs électromécaniques TK2941E est composé de six transducteurs de déplacement linéaire.
C'est le kit de base pour la gamme TK2942 et introduit quelques principes de base sur les transducteurs et les exigences d'instrumentation associées.
Utilisé avec TK2942-1et TK2942-001

Caractéristiques techniques :
TK294F Inducteur variable
R = 9 O
L min = 23 µH
L max = 81µH

TK294G Transformateur Différentiel Variable Linéaire
primaire R = 6.3 O
N = 140
secondaire R = 2.5O
N = 140

TK294H Condensateur variable
C min = 15 pF
C max = 40 pF

TK294J Condensateur variable
Cmin 15pF Cmax 40pF

TK294K Résistance variable
R = 10 kO / 0,5 W
Potentiomètre linéaire à deux pistes (deuxième voie libre)
Jauges de contrainte R = 120 O
Capteur de conductivité

Date d'édition : 20.07.2025

Ref : TK2941H
Emetteur thermique

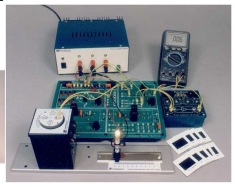
Le kit d'échangeur de chaleur TK2941H comprend une barre chauffante, trois transducteurs de chaleur et un interrupteur bimétallique ainsi que des accessoires de détection de température.
Utilisé avec TK2942-1 et TK2942 -001

Caractéristiques techniques :
Kit de transducteurs thermiques TK2941H comprenant:
1 - Barre de chaleur avec connecteur en ligne,
Interrupteur marche-arrêt, sélecteur de tension, réchauffeurs principaux et auxiliaires.
1 - Réservoir d'étalonnage avec couvercle et pince à ressort pour le montage sur barre chauffante
1 - Support de transducteur avec pince à ressort pour montage sur barre chauffante
1 - Relais thermique avec clip à ressort pour montage sur barre chauffante
1 - Thermostat bimétallique avec clip à ressort pour le montage sur barre chauffante
1 - Transducteur - thermocouple et cordons de compensation volants. Manchon noir
1 - Transducteur - thermistance avec fils volants. Manchon blanc.
1 - Transducteur - résistance du platine avec des fils conducteurs. Manchon jaune.
1 - Thermomètre.

Matériel livré :
Le kit de transmetteur de chaleur TK2941H comprend:
- Barre chauffante avec câble de raccordement secteur, interrupteur d'alimentation, sélecteur de tension, réchauffeur principal et secondaire
1- Cuve d'étalonnage avec couvercle et pince à ressort pour le monter sur la barre chauffante
1- Montage du transducteur avec couvercle et pince à ressort pour la barre chauffante
1- Relais thermique avec couvercle et pince à ressort pour fixation à la barre chauffante
1- Thermostat bilames avec couvercle et pince à ressort pour fixation à la barre chauffante
1 - Convertisseur - Thermocouple et flexible pour compensation . Manchon noir.
1 - Transducteur - Thermistance à fils flexibles. Manchon blanc.
1 - Convertisseur - Résistance à platine avec fils flexibles. Manchon jaune.
1 - Thermomètre

Date d'édition : 20.07.2025

Ref : TK2941L
Transmetteur optique



Le kit Transducteur de lumière TK2841L contient un dispositif de détection optique, trois dispositifs photoélectriques et une sélection de filtres optiques.
Utilisé avec TK2942-1, TK2942-001

Caractéristiques techniques :
Kit de Transducteurs de lumière TK2941L comprenant
1 - Support de lampe à monter sur un banc d'essai des transducteurs électromécaniques (TK294)
1 - Lampe 14.4V 0.1A
1 - Boîte de transducteur de lumière TK294 complète avec:

Ensemble de détecteur optique avec photo-transistor, photodiode, cellule photovoltaïque, photorésistance, filtre infrarouge et supports de filtres optiques.
1 - Pack de neuf filtres optiques

Matériel livré :
TK2941L Le kit Transducteur de lumière comprend: - Lampe 14,4 V 0,1 A
Dispositif de détection optique avec phototransistor, photodiode, cellule photovoltaïque, photorésistance, filtre infrarouge et supports de filtres optiques.
1 - Package de neuf filtres optiques.

Ref : TK2941M
Modules de mesure

La série se compose d'un ensemble de mesure TK2941M avec un module d'instrument complet, un amplificateur de puissance et un dispositif de test, ainsi que trois ensembles de convertisseurs autonomes.
Utilisé avec TK2942-1, TK2942-001

Caractéristiques techniques :

Package de mesure TK2941M comprenant:
banc d'essai de transducteur linéaire TK294 avec glissière, contrôle micrométrique et verrouillage de sous-unité.
Module d'instrumentation TK2941A
- Résistance 1000 Ohm 1W
- Résistance 1kOhm 0.25W
- Résistance 4.7kOhm 0.125W
- Résistance 10kOhm 0.125W

TK2941B Amplificateur de puissance
1 jeu de câbles comprenant:
12 - Plomb, fiche 2mm, 150mm
6 - Plomb, fiche 2mm, 300mm
5 - Plomb, fiche 4mm, 420mm
8 - Plomb, goupille conique - fiche 2mm, 300mm
1 - Fil, goupille conique, 150mm

Date d'édition : 20.07.2025

1 - Résistance 10kO 0.125W
2 - Fusible 160mA
2 - Fusible 1.6mA
1 TK294F Sous-unité à inductance variable avec tige coulissante portant un bouchon de ferrite et un ressort de rappel
1 TK294G Sous-unité de transformateur différentiel variable linéaire (LVDT) avec bouchon en ferrite et ressort de rappel
1 TK294H Sous-unité à condensateur variable (zone) avec tige de commande, connecteur flexible et ressort de rappel.
1 TK294J Sous-unité à capacité variable (distance) avec tige de commande, plaques fixes et mobiles et ressort de rappel.
1 TK294K Sous-unité de résistance variable avec tige de commande et ressort de rappel
1 - Sonde de conductance avec fils volants.
- Deux tiges parallèles dans des supports circulaires

Ref : TK2942-001
Kit d'étude des transducteurs: Electro-mécanique - chaleur - lumière -
ne comprend pas les résistances, multimètres, oscilloscope, Documentation en anglais

The measurements package is an instrumentation module with signal conditioining circuitry and includes a wheatstone bridge, oscillator, operational amplifier, discriminator and power amplifer.
The electro-mechanical kit includes 6 linear displacement transducers, namely a linear variable resistor, variable inductor, variable area capacitor, linear variable differential transducer (LVDT), variable distance capacitor and a strain gauge.
The heat transducers kit includes 4 thermal devices and a heat bar assembly with temperature gradient.
It includes a thermistor, platinum resistance, a bi-metallic strip and thermocouple.
The light transducers kit comprises a light source, photoconductive cell, photodiode and phototransistor.
A power supply, leads and theory and experiment manual with 28 comprehensive assignments completes transducers teaching kit.

Purchasing Options
TK2942-001 Tranducers Kit, or
TK2942-1 Complete Transducers Kit (which includes TK2942-001 plus function generator, timer counter, oscilloscope, capacitance box, resistance box & digital multimeter)

Features
Bench-top study of transducers
Comprehensive manual includes theory, 28 practical assignments and industrial applications
Uses 14 industrial transducers
Includes a.c. & d.c. instrumentation schemes
Minimal set-up times ensure maximum experimentation time

Curriculum Coverage
Electro-mechanical transducers utilising variation in resistance
Wheatstone bridge

Date d'édition : 20.07.2025

Amplifiers
Liquid depth & resistivity
Displacement
Strain
Electro-mechanical transducers utilising variation in capacitance
Wheatstone bridge
Variable area & distance
Use of an oscillator & discriminator in FM systems
Electro-mechanical transducers utilising variation in inductance
Electromagnetic inductance
Variable inductance transducer
Mutual inductance transistor
Linear variable differential transformer
Transducer circuits
Light transducers
The nature of light
Photoconductive cell
Semiconductor photodiode
Phototransistor
Heat transducers
Heat distribution
Thermocouples
Thermistors
Resistance thermometers
Temperature control

Caractéristiques techniques :
Dimensions (net): Instrumentation module: width 295 mm x depth 220 mm x height 72 mm, power amplifier: width 107 mm x depth 107 mm x height 76 mm
Weight (net): Instrumentation module 1.0 kg, power amplifer 0.45 kg

En option:
The addition of the items below to the TK2942-001 forms the Complete Transducers Kit TK2942-1:
Function Generator
Timer Counter
Oscilloscope
Capacitance Box
Resistance Box
Digital Multimeter

SCOPE OF DELIVERY
1x 01-100 Power Supply +5 V =, +/- 15 V=FB
1x TK2941E Electro-mechanical Transducers KitFB
1x TK2941H Heat Transducers kitFB
1x TK2941L Light Transducers kitFB
1x TK2941M Measurements packageFB