



TERMINAUX
D'ENTREES / SORTIES

Gamme TES

**Manuel
de mise en œuvre
du matériel**

www.leroy-automation.fr

P DOC TES 001 F V 4.8

LEROY AUTOMATION vous remercie d'avoir choisi le Terminal de la gamme TES. Nous espérons que ce matériel vous donnera entière satisfaction. Le présent manuel rassemble les caractéristiques du produit et les informations nécessaires à sa mise en service. Veuillez le lire attentivement avant de commencer sa mise en oeuvre.

LEROY AUTOMATION développe et améliore régulièrement ses produits. Les informations contenues dans ce document sont susceptibles par conséquent d'être modifiées sans préavis. Veuillez consulter la Société ou son réseau de distribution.

Leroy Automation

250 rue Max Planck
31670 LABEGE - France
Tel : 05 62 24 05 50

Support technique

e-mail : support@leroy-autom.com
Tél : 05 62 24 05 46

www.leroy-automation.com

SOMMAIRE

1	PRÉSENTATION ET CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.....	3
1.1	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	3
1.2	ENCOMBREMENT ET FIXATION DU TES	3
1.3	CATALOGUE DES TES	4
2	MISE EN OEUVRE MATÉRIELLE : RACCORDEMENTS ET CARACTÉRISTIQUES.....	5
2.1	BORNIER D'ALIMENTATION, CHIEN DE GARDE ET PARAMÉTRAGE	5
2.1.1	<i>Alimentation 24V=</i>	5
2.1.2	<i>Sortie chien de garde : Wdg</i>	5
2.1.3	<i>Paramétrage avec l'atelier TESIS</i>	6
2.1.4	<i>Signalisations</i>	6
2.2	ENTRÉES LOGIQUES DE TYPE N ,COMMUN = 0V.....	7
2.3	ENTRÉES LOGIQUES DE TYPE P ,COMMUN = 24V	7
2.4	SORTIES LOGIQUES STATIQUES TYPE P , COMMUN = 0V	8
2.5	SORTIES LOGIQUES À RELAIS ÉLECTROMÉCANIQUES	9
2.6	ENTRÉES ANALOGIQUES 0 - 20 MA OU 0-10 V	10
2.7	SORTIES ANALOGIQUES 0 - 20 MA ET 0 - 10 V	11
2.8	LIAISONS RS232 ET RS485	12
2.9	CONNEXION AU RÉSEAU RS485	12
2.9.1	<i>Topologie générale et câblage</i>	12
2.9.2	<i>Raccordements en bipaire RS422</i>	13
2.9.3	<i>Raccordement en monopaire RS485</i>	14
2.9.4	<i>Câble pour connexion finale « CF » préfabriqué Leroy Automation</i>	15
3	TES MIROIR.....	15
3.1	CÂBLAGE	15
3.2	PARAMÉTRAGE.....	15
4	SCHÉMAS DE CÂBLAGE	16
4.1	TES 32EST : 16 ENTRÉES LOGIQUES, 16 SORTIES LOGIQUES.....	16
4.2	TES 16EST : 8 ENTRÉES LOGIQUES, 8 SORTIES LOGIQUES.....	16
4.3	TES 32ET : 32 ENTRÉES LOGIQUES	17
4.4	TES 32ST : 32 SORTIES LOGIQUES	17
4.5	TES 16EST REM : 8 ENTRÉES LOGIQUES, 8 SORTIES RELAIS	17
4.6	VOIES ANALOGIQUES SUR LES TES ANALOGIQUES ET MIROIRS ANALOGIQUES.....	18

1 Présentation et caractéristiques générales

Ce document expose la mise en œuvre du matériel. Pour la mise en œuvre logicielle et de l'atelier TESIS32, consulter le manuel P DOC TES 002 F disponible sur notre site web www.leroy-automation.com

Les modèles de la gamme TES se présentent sous la forme d'un bloc compact en aluminium disposant d'une prise communication série, de **borniers débrochables** à vis, d'un dispositif de fixation sur rail normalisé et d'une face avant où apparaissent des voyants indicateurs de l'alimentation, de la communication série et des entrées - sorties.

Les Terminaux d'Entrées - Sorties TES réalisent l'interface entre un bus de communication série **sous protocole Modbus / Jbus esclave** et des capteurs ou actionneurs associés au processus, pour le compte d'un processeur central, qui peut être un Automate Programmable, un micro ordinateur de type PC ou toute autre système programmable.

Les TES convertissent leurs entrées en mots Modbus qui sont "sérialisés" à destination du processeur central et, dans l'autre sens, "désérialisent" les mots en provenance du processeur central pour commander leurs sorties.

Véritable bornier intelligent décentralisé, le TES apporte à l'utilisateur les avantages suivants :

- réduction du câblage : le TES est monté à proximité des capteurs et actionneurs ;
- économie sur les coûts d'installation et de matériel : les coffrets de répartition intermédiaires ne sont pas nécessaires ;
- montage simple : sur rail normalisé ;
- compact : il s'intègre facilement dans les coffrets, boîtes à bouton, bâtis-machine, etc... ;
- mise en oeuvre rapide : les fonctions sont simples et figées ; le protocole Modbus/Jbus permet un couplage direct à la plupart des Automates Programmables et des micro-ordinateurs ;
- diagnostic centralisé (processeur central) et décentralisé (TES) de l'installation en cas de défaut

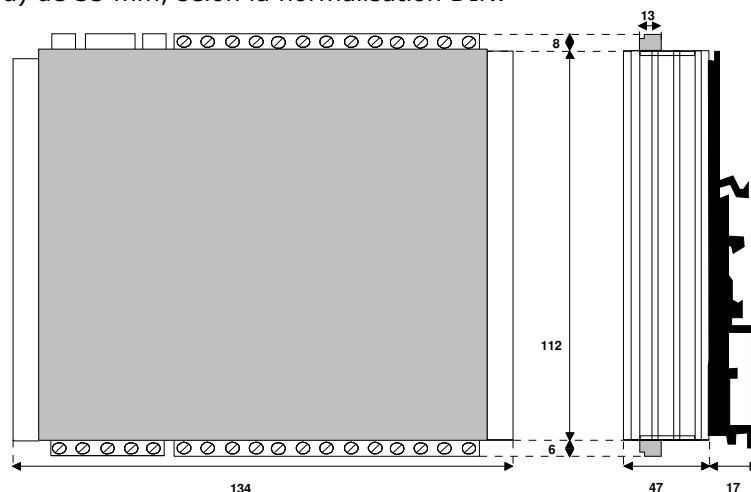
1.1 Caractéristiques générales

Le TES se présente sous la forme d'un boîtier monobloc en aluminium de 3mm d'épaisseur.

Masse :	650 g
Étanchéité :	IP 205
Température de stockage :	-20 à +70 degrés C
Température de fonctionnement :	0 à +60 degrés C
Hydrrométrie :	jusqu'à 90% sans condensation

1.2 Encombrement et fixation du TES

L'encombrement du TES est Largeur x Hauteur x profondeur = 134 x 128 x 64 mm. Les borniers à vis sont débrochables. Le connecteur SubD 9 points est un connecteur femelle, et est muni de deux douilles de verrouillage taraudées. La fixation du boîtier s'effectue sur profilé asymétrique (en G) de 32 mm ou symétrique (en chapeau) de 35 mm, selon la normalisation DIN.



1.3 Catalogue des TES

Les TES avec sorties analogiques TENSION ne sont plus commercialisés depuis le 01/12/2020.

Modèle	Entrées logiques		Sorties logiques		Entrées analogiques		Sorties analogiques	
	Nombre	type	Nombre	Type	Nombre	Type	Nombre	Type

TES avec entrées/sorties logiques

P TES 16EST	8	N	8	P				
P TES 32EST	16	N	16	P				
P TES 32ET	32	N	-	-				
P TES 32ST	-	-	32	P				
P TES 16EST-Rem	8	P	8	relais				

TES avec entrées analogiques

P TES 4EA I	4	N	4	P	4	0-20mA		
P TES 4EA U	4	N	4	P	4	0-10V		
P TES 8EA I	4	N	4	P	8	0-20mA		
P TES 8EA U	4	N	4	P	8	0-10V		

TES avec sorties analogiques COURANT 0-20mA

P TES 8ESA I	4	N	4	P	4	0-20mA	4	0-20mA
P TES 4SA I	4	N	4	P			4	0-20mA

TES Maîtres Miroir

P TES Miroir 32EST	16	N(*)	16	P				
P TES Miroir 32ET	32	N(*)	-	-				
P TES Miroir 4SA I	4	N	4	P			4	0-20mA
P TES Miroir 8ESA I	4	N	4	P	4	0-20mA	4	0-20mA

(*) depuis le 1^{er} janvier 2009, les TES miroir 32EST et Miroir 32ET possèdent des entrées de type N

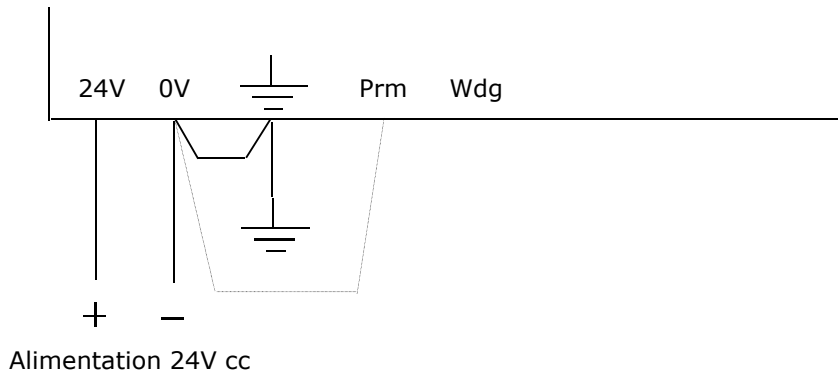
TES avec sorties analogiques TENSION : Ne sont plus commercialisés depuis le 01/12/2020

P TES 8ESA U	4	N	4	P	4	0-10V	4	0-10V
P TES 4SA U	4	N	4	P			4	0-10V
P TES 8SA U	4	N	4	P			8	0-10V
P TES Miroir 8ESA U	4	N	4	P	4	0-10V	4	0-10V
P TES Miroir 8SA U	4	N	4	P			8	0-10V
P TES Miroir 4SA U	4	N	4	P			4	0-10V

2 Mise en oeuvre matérielle : raccordements et caractéristiques

2.1 Bornier d'alimentation, chien de garde et paramétrage

Cette mise en oeuvre concerne les 5 bornes du bornier en bas à gauche du produit.



2.1.1 Alimentation 24V=

L'alimentation du TES fournit les différentes tensions nécessaires aux blocs fonctionnels à travers un étage de filtrage, d'écrêtage de surtensions transitoires et de protection contre les surtensions permanentes ou les inversions de polarité.

Sauf indication contraire, relier la borne 0V à la terre.

		Commentaires
Tension d'alimentation		
Valeur nominale	24 Vcc \pm 10%	Courant continu (redressé filtré)
Plage admissible	21,6... 26,4	Ronfle 50 Hz comprise
Courant d'appel	2 A	A la mise sous tension, pendant 10 ms
Micro-coupure non détectée	10 ms	TES à pleine charge
Séparation galvanique		
• alim/entrées ou sortie	non	Alimentation, entrées et sorties ont le 0v comme point commun.
• alim/unité centrale	2,5 Kv	
• alim/liaisons série	2,5 Kv	

Consommations

TES	Consommation nominale en mA sous 24V Entrées et sorties au 0
Avec 16 voies logiques	70
Avec 32 voies logiques	105
Avec 4 voies analogiques	110
Avec 8 voies analogiques	170

2.1.2 Sortie chien de garde : Wdg

La sortie Wdg, dont l'étage de puissance est identique à celui d'une sortie TOR, est active (passante) en marche normale (sécurité positive).

Elle est commandée par un dispositif indépendant du micro-processeur.

La sortie se désactive si le processeur s'arrête ou détecte défaut. Le voyant rouge s'allume pendant qu'en interne l'unité centrale est réinitialisée. (NOTA : à la mise sous tension du TES, comme à sa coupure, le voyant s'allume brièvement).

2.1.3 Paramétrage avec l'atelier TESIS

Avant de connecter l'atelier de paramétrage TESIS, et afin de paramétrer sa liaison série RS232 avec les mêmes paramètres que l'atelier,

1. Mettre le TES hors tension
2. relier la borne PRM (paramétrage) au 0V
3. puis remettre le TES sous tension : le pont PRM est pris en compte à la mise sous tension.

Le TES prend alors en compte des valeurs de paramétrage « usine » par défaut :

- liaison RS232 : Modbus esclave no1 , 9600 bits/s , parité paire, 1 bit stop
- liaison RS485 : Modbus esclave no1 , 38400 bits/s , parité paire, 1 bit stop, temps d'attente = 100ms,
- Sorties logiques : Positions de repli à 0, fréquence de clignotement1 : 1Hz, fréquence2 : 10Hz
- Entrées/sorties analogiques : pas de mise à l'échelle, pas de correction de gain et d'offset, pas de positions de repli

NOTA : si l'alimentation est supérieure à 28V, le TES ne capte pas le signal PRM.

2.1.4 Signalisations

0 : voyant éteint,

1 : voyant allumé,

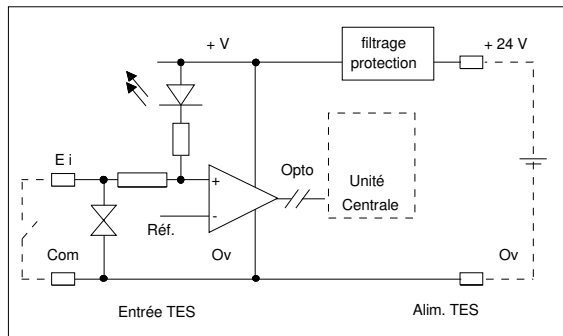
C : voyant clignotant à 0,5Hz,

x : indéterminé / indifférent.

Pwr	Run	Wdg	Prm	Signification des voyants Pwr, Run, Wdg et Prm
0	X	x	x	Défaut d'alimentation : de la source, de son branchement, ou fusible coupé.
1	0	1	x	Défaut fonctionnel interne au TES (défect. par auto-tests). Sorties du TES à 0.
1	1	0	x	Marche nominale.
1	1	C	x	Le Clignotement de Wdg pour les TES version 4.3 et plus indique que la communication avec le maître a été perdue
x	x	x	1	Les cas de figure ci-dessus restent valables. Le paramétrage du TES bascule sur un jeu de paramètres « usine » décrits au paragraphe 2.1.3 indépendants de ceux saisis dans TESIS.

2.2 Entrées logiques de type N ,Commun = 0V

L'alimentation des entrées est fournie par le terminal depuis son alimentation 24 V, à hauteur de 10 ma max par entrée activée (contact fermé).



Les entrées TOR ramènent le niveau des signaux logiques issus du processus au niveau du signal interne à l'Unité Centrale.

L'étage d'entrée est alimenté par la source continue (via une cellule de filtrage et de protection) connectée sur l'alimentation du TES.

Un composant de type Zener rapide protège l'étage d'entrée en écrêtant les surtensions transitoires (parasites).

Le filtrage des rebonds sur chaque entrée, réalisé numériquement, est paramétrable.

Nombre d'entrées ToR	TES ToR			TES Analogique 4	Commentaires
	8	16	32		
Nombre de communs	1*	1	2	1	* 0 sur le TES 16 EST-REM
Séparation galvanique				NON	2500 Veff
- entre voies				OUI	
- entre voies et UC				NON	impédance du contact infinie impédance du contact nulle paramétrable par pas de 5 ms "1" : contact fermé "0" : contact ouvert
Courant sortant				OUI	
- contact ouvert				0	Comptage garanti à 40 Hz par voie d'entrée
- contact fermé (mA)	10	10	5	10	
Temps de filtrage				0	
- passage de "0" à "1"	0 à 32755 ms			0 à 32755 ms	
- passage de "1" à "0"	0 à 32755 ms			0 à 32755 ms	
Durée minimale				0,5	
- d'un 1 en ms	0,5	1	2	0,5	
- d'un 0 en ms	0,5	1	2	0,5	
Fréquence maximale de commutation d'une entrée	1000	500	250	500	
Signalisation	LED orange			LED orange	

cas particulier des capteurs à variation d'impédance (Type NPN)

Contact ouvert "0"	
impédance min	4 kohm
courant absorbé max.	3.5 ma
Contact fermé "1"	
impédance max	2.4kohm
courant absorbé min	5 ma
tension de déchet max.	7 V

2.3 Entrées logiques de type P ,Commun = 24V

Câblage identique au type N sauf raccorder la borne COM au 24V.

2.4 Sorties logiques statiques type P , Commun = 0v

L'alimentation des sorties est fournie par le terminal depuis son alimentation 24 V, à hauteur de 100 ma max par sortie commandée.

Les sorties TOR convertissent les signaux de commande logiques internes à l'unité centrale en signaux de niveau compatible avec celui requis par le processus. Les étages de sorties sont alimentés par la source continue (via une cellule de filtrage contre les parasites et de protection contre les fausses manipulations) connectée sur les bornes d'alimentation du TES. Un composant de type Zener rapide protège chaque étage de sortie en écrêtant les surtensions transitoires, induites notamment par la coupure des charges selfiques.

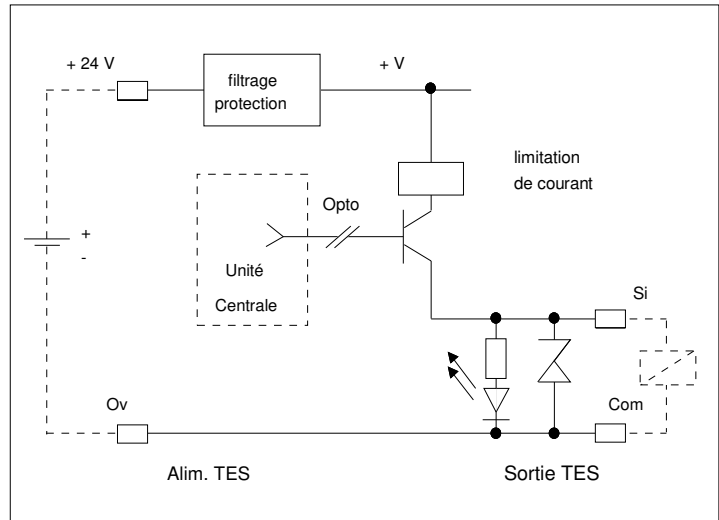


Schéma de principe d'une sortie TOR

	TES TOR	TES TOR	TES ToR	TES analogique	Commentaires
Nombre de sorties	8	16	32	4	
Nombre de communs	1	1	2	1	
Séparation galvanique					
- entre voies	NON	NON	NON	NON	
- entre voies et UC	OUI	OUI	OUI	OUI	2500 Veff
Courant max de sortie					
- pour signal "1" en mA	100	100	50	100	Selon la charge et sous une alimentation 24 Vcc
- pour signal "0" en mA	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	Nota : plusieurs sorties peuvent être mises en parallèle pour commander une charge supérieure à 100 mA
Protection contre les courts-circuits	< 0,5	< 0,5	OUI	OUI	Active à partir de 120 mA
Niveau de sortie					
- pour signal "0" (max)	1V	2V	2V	1V	A vide
- pour signal "1" (min)	Ua - 2,5 V	Ua - 2,5 V	Ua - 2,5 V	Ua - 2,5 V	Ua : tension d'alimentation du TES, soit 24V +/- 10% et sortie à pleine charge.
Temps de montée (max)	0.1	5	2	0,1	en charge et en ms
Temps de descente (max)	2	5	2	2	à vide et en ms
Signalisation	LED rouge	LED rouge	LED rouge	LED rouge	Pour chaque voie de sortie