



TESA
TECHNOLOGY

Manuel utilisateur

TESA-MODUL

Modules TESA-BUS pour afficheurs TESA



Version 1, Juillet 2024

Copyright TESA

Ce document est confidentiel et ne peut être utilisé qu'en interne par la société qui a fait l'achat de l'équipement cité ci-dessus. Avant toute duplication ou transmission à une tierce partie qui n'aurait aucun lien avec une utilisation légitime de ces instruments, faire au préalable une demande officielle auprès de la société TESA.

ME44.77056

TABLE DES MATIERES



Dans le cas d'une utilisation de la version *.pdf de ce document, il est possible de se rendre directement au chapitre souhaité en cliquant simplement sur la ligne de la table des matières correspondante.

1	INTRODUCTION	4
1.1	Remerciements	4
1.2	Mise en garde	4
1.3	Copyright (document)	4
1.4	Préambule.....	4
1.5	Symboles	4
2	INSTALLATION, SECURITE & ENTRETIEN	5
2.1	Nettoyage.....	5
2.2	Intervention non autorisée sur l'appareil.....	5
2.3	Recyclage	5
2.4	Montage sur rail DIN	5
3	CONNEXION D'UN MODULE.....	6
3.1	Limitations	6
3.2	Câblage.....	6
3.3	Ajouter un module	6
3.4	Supprimer un module.....	7
3.5	Dépannage.....	7
4	TESA-MODUL IOSUB	8
4.1	Introduction	8
4.2	Spécifications.....	8
4.3	Schéma de la sortie classification.....	9
4.4	Schéma de la connexion pour l'entrée de commande R-M.....	9
4.5	Sortie classification	10
4.6	Format des données pour les différents types de classes	10
4.7	Exemple de circuit.....	10
4.8	Simulation des sorties classification	11
5	TESA-MODUL IO-8.....	12
5.1	Introduction	12
5.2	Spécifications.....	12
5.3	Schéma de connexion avec un automate.....	13
5.4	Attribution des fonctions sur les bornes	14
6	TESA-MODUL HB-4A / 8A	16
6.1	Introduction	16
6.2	Spécifications.....	17
6.3	Attribution des canaux	17
7	TESA-MODUL SIN-2 HD	18
7.1	Introduction	18
7.2	Spécifications.....	18
7.3	Réglages	18
8	TESA-MODUL DM-4.....	20
8.1	Introduction	20
8.2	Spécifications.....	20
8.3	Attribution des canaux	20
9	TESA-MODUL TP	21
9.1	Introduction	21

9.2	Spécifications.....	21
9.3	Réglages	21
10	DECLARATION DE CONFORMITE	22
11	GARANTIE	22

1 INTRODUCTION

1.1 Remerciements

Chère utilisatrice, cher utilisateur,
TESA vous remercie chaleureusement de l'avoir sélectionné comme partenaire de métrologie. Nous sommes très fiers de la confiance que vous nous témoignez en faisant l'acquisition d'un module TESA-BUS pour afficheurs TESA.
Parce que vos préoccupations métrologiques sont également les nôtres, nous sommes persuadés que cet instrument saura répondre positivement à vos attentes car nous nous attelons à développer des solutions adaptées à vos exigences.
Le résultat ? Votre satisfaction tout au long de ces nombreuses années. Notre plaisir ? Savoir que nos produits vous aident à résoudre efficacement, rapidement et dans la durée, les contraintes et problèmes qui émergent de vos recherches, développements ou productions.
Toute l'équipe TESA vous souhaite la cordiale bienvenue dans la grande famille des utilisateurs de produits TESA.

L'équipe TESA

1.2 Mise en garde

Cette notice doit être lue dans son intégralité par tout technicien ou opérateur avant toute intervention d'installation, d'entretien et utilisation de l'instrument. Le non-respect de certaines règles d'utilisation pourrait engendrer un mauvais fonctionnement de l'instrument voire une détérioration de celui-ci.

1.3 Copyright (document)

Le contenu de ce document a été créé sous réserve de modifications ultérieures, sans avis préalable. Tous les droits sont réservés.

La version en langue française fait office de référence. Toutes les versions dans une autre langue ne sont que des traductions.

1.4 Préambule

La gamme TESA-MODUL permet de multiples configurations de connexions pour les afficheurs TESA via le port TESA-BUS.
Ces modules permettent d'interfacer différents capteurs et signaux afin d'automatiser la prise de mesures.

Le TESA-BUS permet de déporter les capteurs de l'afficheur sans perte de signal avec une simplification du câblage.

Les modules sont des boîtiers en aluminium robustes adaptés à une utilisation en milieu industriel éprouvants.
Intégration rapide et facile sur rail DIN.

1.5 Symboles

Plusieurs types de symboles différents sont utilisés dans ce document. Ils représentent des informations importantes à prendre en compte pour une bonne utilisation de l'instrument de mesure.

Localisation	Description
	Le non-respect de ces commentaires peut entraîner un mauvais résultat de mesure.
	Correspond à des aides pour une meilleure utilisation.

2 INSTALLATION, SECURITE & ENTRETIEN

2.1 Nettoyage

N'utiliser qu'un tissu sec, non pelucheux pour le nettoyage du module. Ne pas utiliser de solvants agressifs.

2.2 Intervention non autorisée sur l'appareil



La période de garantie est automatiquement invalidée en cas d'ouverture de l'appareil par une personne non autorisée.

2.3 Recyclage



Ne pas mettre ce type de matériel en fin de vie dans les ordures ménagères. Suivre la réglementation concernant les équipements électroniques en fin de vie.

2.4 Montage sur rail DIN

Les TESA-MODUL sont compatibles pour la fixation sur rail DIN standard de largeur 35 mm et hauteur 7,5 mm.

Pour garantir le montage, il est recommandé d'utiliser la fixation sur rail DIN.



3 CONNEXION D'UN MODULE

3.1 Limitations

La limitation de connexion est donnée en nombre d'entrées.
Un TESA-MODUL utilise un nombre d'entrées différent selon le type de module.

Un TESA-MODUL pour la connexion d'instruments qui contient 4 entrées palpeurs, utilise 4 entrées (par exemple TESA-MODUL HB-4A).

Le TESA-MODUL IO-8 contient 8 entrées tout ou rien, mais compte comme 1 entrée.

Afficheur	Ecran de mesure	Connexions	TESA-MODUL
TWIN-T20 /nano	Max 2 cotes	Max 6 entrées: <ul style="list-style-type: none"> • 2x DIN45322 • 2x USB • 2x TESA-BUS 	Max 4 TESA-MODUL
TWIN-T40	Max 4 cotes	Max 12 entrées: <ul style="list-style-type: none"> • 4x DIN45322 • 4x USB • 4x TESA-BUS 	Max 6 TESA-MODUL
TT100	Max 32 cotes	Max 99 entrées	Selon le nombre de voies des TESA-MODUL connectés

3.2 Câblage

La connexion se fait via un câble standard Sub-D 9p/f à Sub-D 9p/m (N° article TESA 04761052).



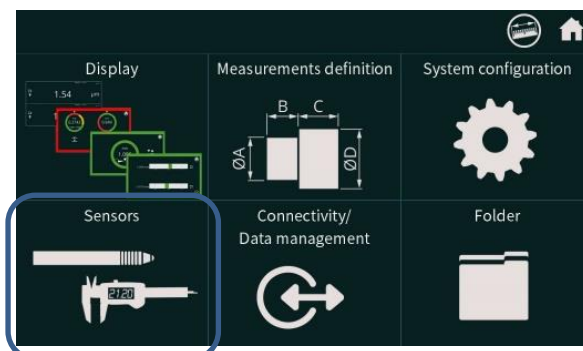
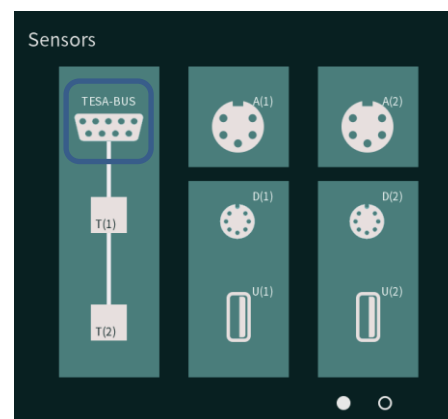
3.3 Ajouter un module

Tous les TESA-MODUL se connectent selon la procédure suivante.

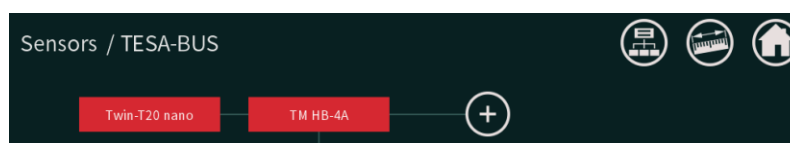
1. Connecter le module via le connecteur TESA-BUS, par un câble Sub-D 9p/f à Sub-D 9p/m (04761052). Le LED du module clignote.



2. Entrer dans le menu "Capteurs". Appuyer sur le connecteur "TESA-BUS".



3. Appuyer sur le bouton “+” affiché à droite de la case avec le nom de l’afficheur. Valider par « Oui » dans la fenêtre qui s’ouvre pour ajouter un module.



4. Appuyer sur le bouton “Id” sur la face avant du TESA-MODUL que vous souhaitez ajouter à votre configuration.



5. Le nouveau module ajouté apparaît maintenant sur l’écran (Case TM X.X). La LED du module est maintenant allumée en permanence.



Si vous souhaitez connecter plus que un module, veuillez utiliser la connexion Sub-D 9p sur le côté du module pour un montage en série.

3.4 Supprimer un module

Dans le menu “TESA-BUS”, appuyer sur la case avec le nom du module que vous souhaitez supprimer. Une fois la fenêtre ouverte, appuyer sur “Supprimer”.

3.5 Dépannage

Si un module ne répond pas, la LED clignote. Un point d’exclamation en rouge apparaît dans la fenêtre “Capteurs” sur l’affichage T(x) du module qui ne répond pas. Veuillez redémarrer l’afficheur et vérifier la connexion du module à l’afficheur. Si le module ne répond toujours pas, veuillez le supprimer et recommencer la procédure pour ajouter un module.

4 TESA-MODUL IOSUB

4.1 Introduction

Le TESA-MODUL IOSUB permet de connecter la sortie classification Bon, Rebut, Retouche à un automate programmable par exemple.

Le TESA-MODUL IOSUB est conçu pour la rétrocompatibilité avec les applications connectées au connecteur Sub-D 15p/f des anciens TESATRONIC TT20 et TT60.

Le schéma de câblage du module est identique à l'ancienne connexion du connecteur Sub-D 15p/f des anciens TESATRONIC. Aucun changement n'est requis sur l'installation existante.

Seul la sortie analogique disponible sur le TESATRONIC TT60 n'est pas disponible avec ce module.



4.2 Spécifications

Numéro d'article	04130300
Dimensions	Largeur 82 mm, hauteur 41 mm, profondeur 77 mm

Connecteur Sub-D 15 pôles femelle :

Borne	Signal
1	Strobe
2	DATA
3	CLOCK
4	Contact relais classification : Retouche, LED jaune
5	Contact relais classification : Rebut, LED rouge
6	Sortie +5VDC (100 mA max)
7	Retour GND pour R-M
8	Masse analogique
9	Masse digitale
10	Non occupé
11	Point commun des 3 relais
12	Masse digitale
13	Contact relais classification : Bon, LED verte
14	Entrée commande R-M
15	Non utilisé



Le TESA-MODUL IOSUB doit être connecté seul sur le TESA-BUS, sans autre TESA-MODUL, pour éviter des erreurs de lecture des informations du TWIN-TESATRONIC.

Le TESA-MODUL IOSUB fonctionne seulement avec le résultat donné par la cote 1 sur la séquence 1.

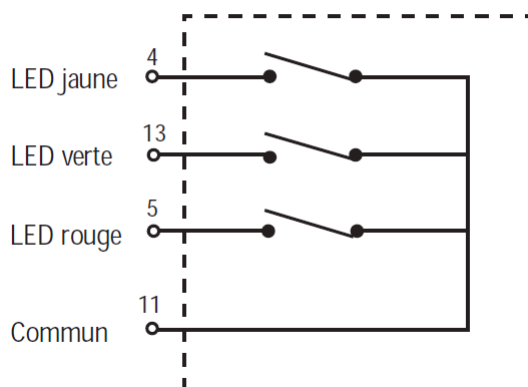
La cote 2 et la séquence 2 ne pourront être exploitées sur ce module. Ceci afin de reproduire le fonctionnement identique à l'ancien TESATRONIC TT20/TT60.

4.3 Schéma de la sortie classification

Pour permettre de connecter tous les différents types d'automates programmables, la sortie classification Bon, Rebut, Retouche se fait sur des contacts relais. Cela permet une connexion soit vers Vcc (interne ou externe) soit au GND.

Vcc max. 50 V
Imax = 2 A

Sub-D 15 pôles femelles

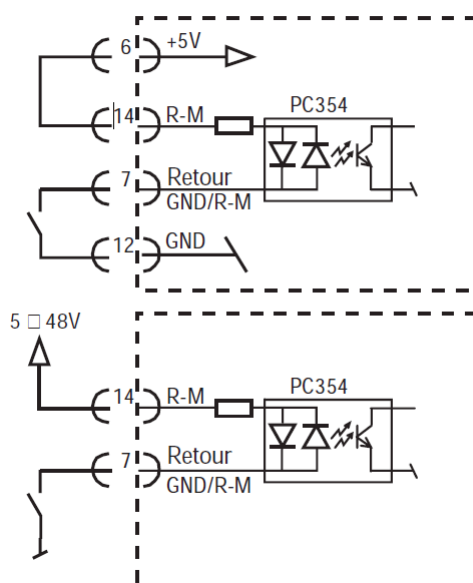


4.4 Schéma de la connexion pour l'entrée de commande R-M

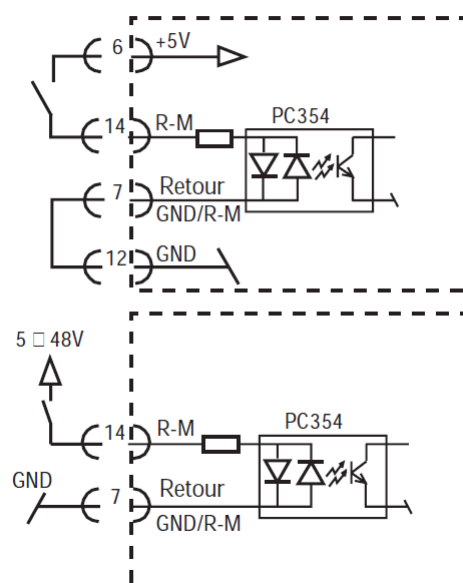
La commande R-M (Reset-Mesure) qui se trouve sur le connecteur 15 pôles femelles, permet de commander l'instrument depuis un automate programmable. Cette commande R-M a la même fonction que la touche "transfert".

Comme pour la sortie classification par relais, cette commande est prévue en standard pour connecter les automates programmables soit vers Vcc soit vers le GND.

Commande R-M «Sink»



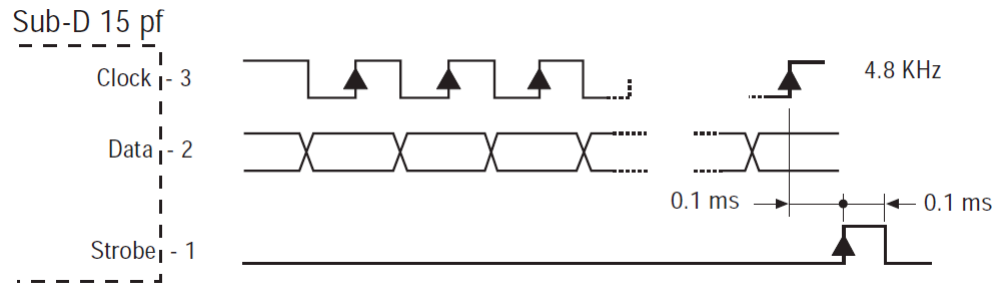
Commande R-M «Source»



4.5 Sortie classification

En plus du système de classification optique “bon” (vert), “retouche” (jaune), “rebut” (rouge) avec les signaux de sortie sur relais internes respectifs, le module IOSUB permet d’avoir les sorties de classification de l’afficheur TWIN-T20 / TWIN-T40 (de 1 à 16 selon l’afficheur). Le fonctionnement est identique au TT60 à la différence que les bornes de tri peuvent désormais être définies (fixe sur le TT60).

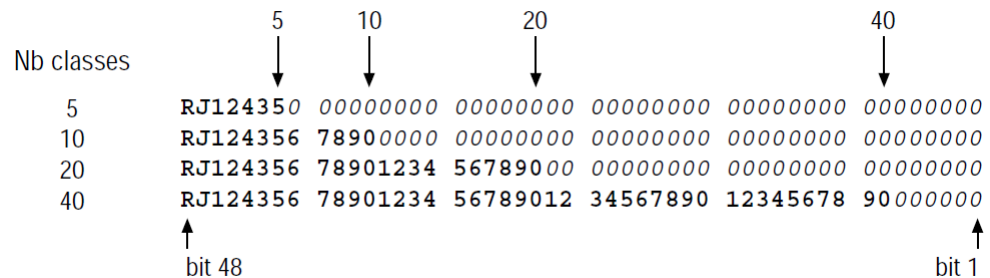
Forme des signaux de sortie :



4.6 Format des données pour les différents types de classes

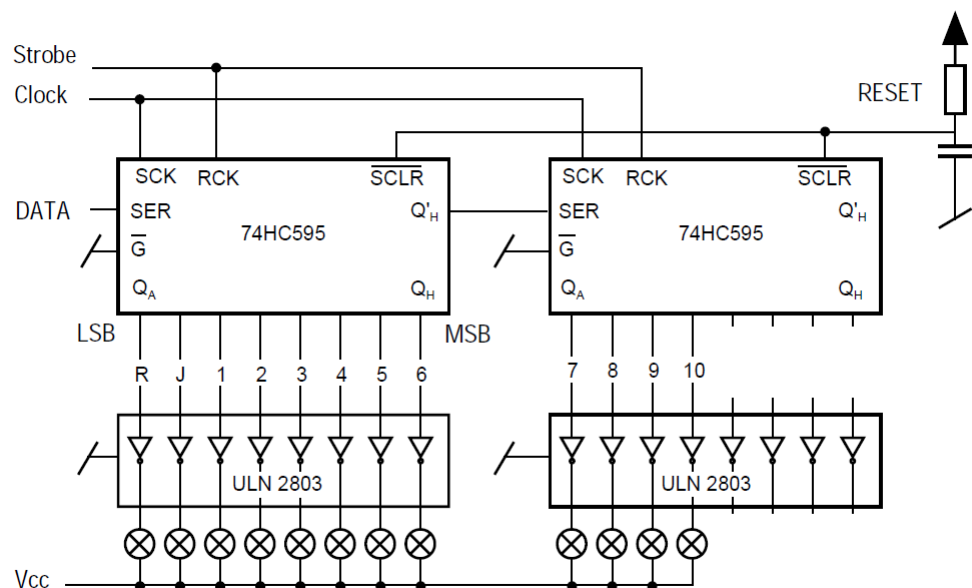
Les données sont toujours envoyées en mots de 48 bits, quel que soit le nombre de classes sélectionné.

Le transfert se fait sous la forme suivante : d'abord les bits à zéro, les X classes "bon" (vert), "retouche" (jaune) et "rebut" (rouge).



4.7 Exemple de circuit

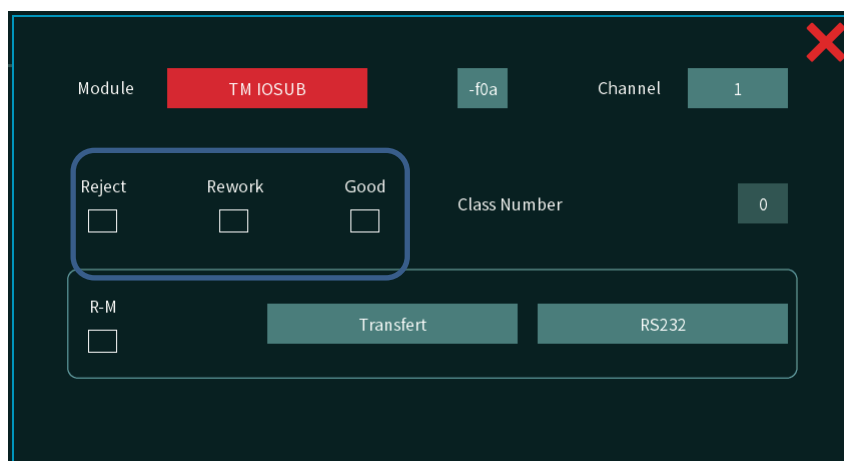
Type de circuit, enregistré à décalage type 74HC595 – Nombre de classes choisies = 10.
Le bit de la classe correspondant, passe de l'état 0 à 1.



4.8 Simulation des sorties classification

Les sorties classification peuvent être activées manuellement via l'afficheur connecté aux module.

1. Accéder au menu "Capteurs". Appuyer sur le connecteur "TESA-BUS".
2. Cliquer sur la case TM X.X qui se trouve sous la case avec la désignation TM IOSUB.
3. Appuyer sur une des sorties suivantes pour l'activer :
 - "rebut" (rouge), borne 5
 - "retouche" (jaune), borne 4
 - "bon" (vert), borne 13



5 TESA-MODUL IO-8

5.1 Introduction

Le TESA-MODUL IO-8 est équipé de 8 entrées sorties tout ou rien isolées par optocoupleur pour interfacer des organes d'automatisation aux afficheurs TESA.

L'attribution intuitive des actions de chaque bornes via l'afficheur TESA permet de définir des séquences d'automatisation, en fonction des entrées et des résultats sur l'afficheur TESA. Chaque borne est attribuable librement, en mode entrée ou sortie :

Ce module permet d'automatiser des mesures grâce à l'acquisition d'informations en provenance d'un automate programmable par exemple (mode entrée).

Les fonctions en mode sortie permettent d'afficher un résultat de mesure sur un signal lumineux par exemple.



Maximum 4 TESA-MODUL IO-8 connectés sur un afficheur TESA.



5.2 Spécifications

Numéro d'article	04130301
Dimensions	Largeur 82 mm, hauteur 41 mm, profondeur 77 mm

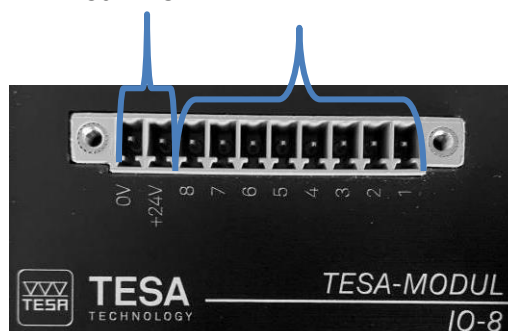
Les 8 bornes correspondent à des entrées et sorties tout ou rien isolées par opto-coupleur. Les sorties sont équivalentes au type "collecteur ouvert PNP" et sont utilisables avec une alimentation externe continue de 12 à 30 volts au maximum.

Le courant maximum drainé par chaque sortie est de **30 mA**.

Les entrées représentent une charge de 2,2 Kohms relié au 0 volt.

Alimentation
12-30 VDC

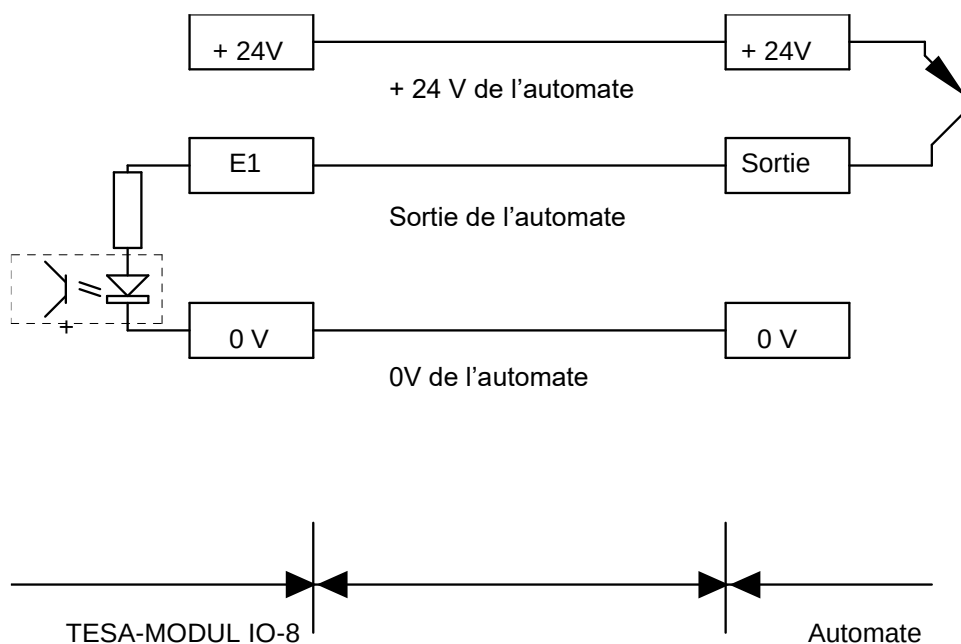
Bornes 1 à 8
Affectation selon attribution des fonctions



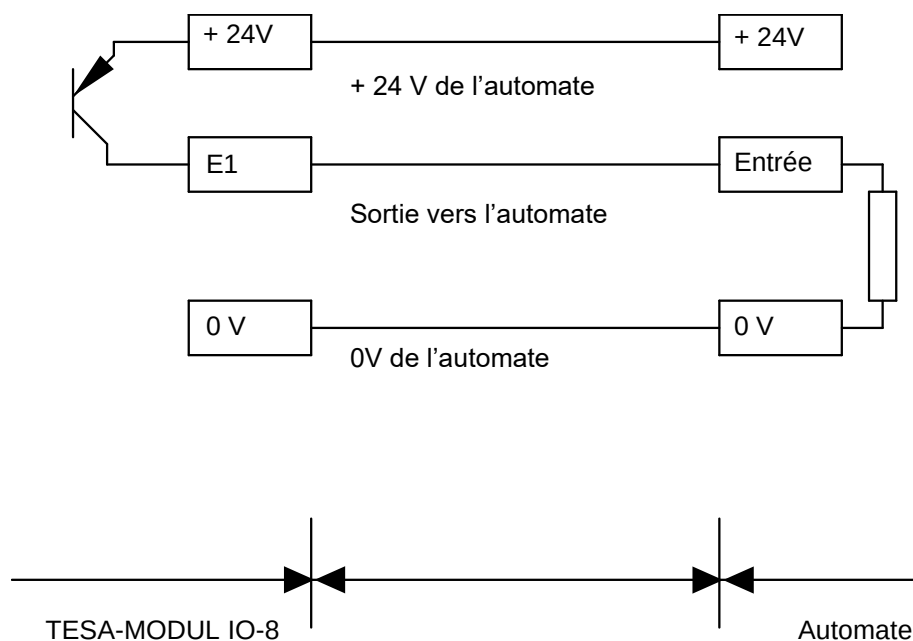
5.3 Schéma de connexion avec un automate

Le schéma suivant est un exemple de connexion entre un TESA-MODUL IO-8 et un automate.

Module en mode entrée. Réception du signal d'un automate



Module en mode sortie. Emission du signal sur un automate



5.4 Attribution des fonctions sur les bornes

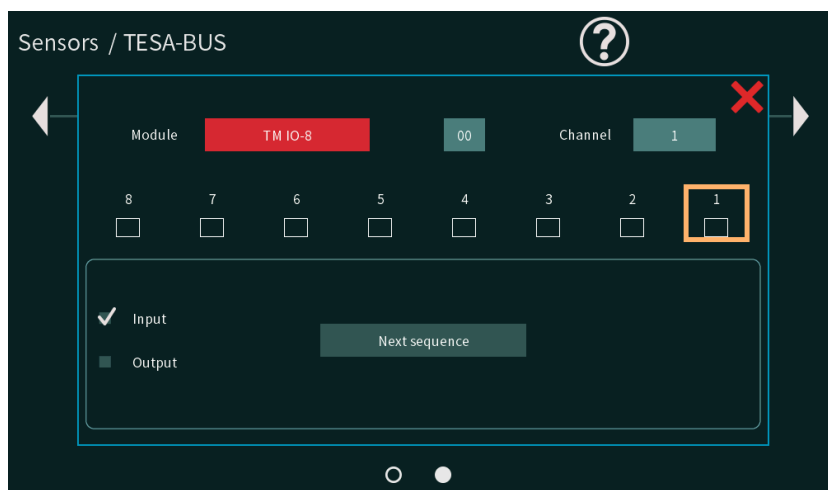
L'attribution des fonctions sur les bornes 1 à 8 est réalisée via l'afficheur connecté aux module.

1. Accéder menu "Capteurs". Appuyer sur le connecteur "TESA-BUS".
2. Cliquer sur la case TM X.X qui se trouve sous la case avec la désignation TM IO-8.
3. Sélectionner la borne pour laquelle la fonction sera attribuée (Borne 1 dans l'exemple ci-dessous)
4. Sélectionner "Entrée" ou "Sortie" selon la fonction souhaitée
5. Liste des fonctions :

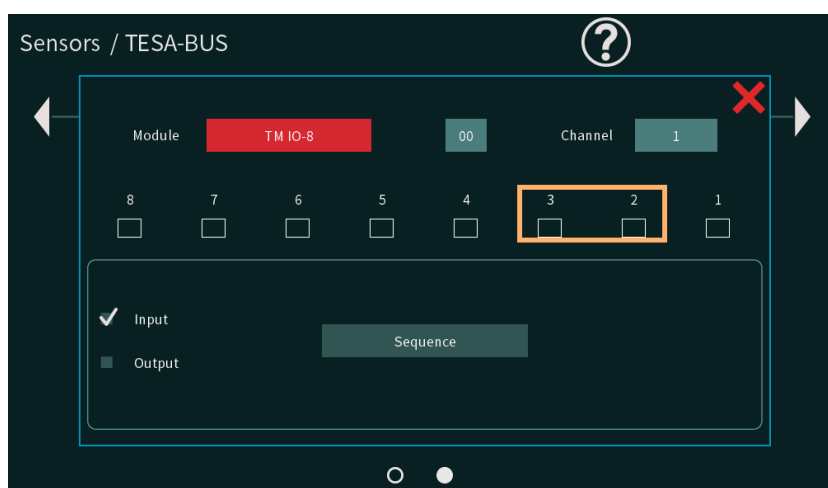
Fonction	Mode	Description
Séquence suivante	Entrée	Action de passage à la séquence suivante
Transfert	Entrée	Action pour le transfert de données selon le paramétrage du transfert de données de l'afficheur
Init. Dyn	Entrée	Action d'initialisation de la valeur du mode dynamique
Zéro	Entrée	Action de mise à zéro de l'affichage
Effacement du zéro (supprime l'étalonnage)	Entrée	Action de suppression de l'étalonnage ou mise à la valeur brute du palpeur.
Etalonnage	Entrée	Action de mise à la valeur de l'étalon des mesures affichées
Séquence	Entrée	Activation de la séquence choisie (Réserve 2 bornes, comptage binaire)
Pièce	Entrée	Activation de la pièce choisie (Réserve 2 bornes, comptage binaire)
Séquence OK	Sortie	Activation de la borne si le résultat de la séquence est dans les tolérances
Cote OK	Sortie	Activation de la borne si la cote choisie est dans les tolérances. Choisir la cote si plusieurs disponibles,
Numéro de classe de la cote	Sortie	Activation des bornes selon le numéro de classe actif de la cote. Choisir la cote si plusieurs disponibles, Réserve 4 bornes pour le TWIN-T20 Réserve 5 bornes pour le TWIN-T40. Sélectionner la borne supérieure en faisant attention que les 3 bornes inférieures sont libres, comptage binaire)

Numéro de bit correspondant:

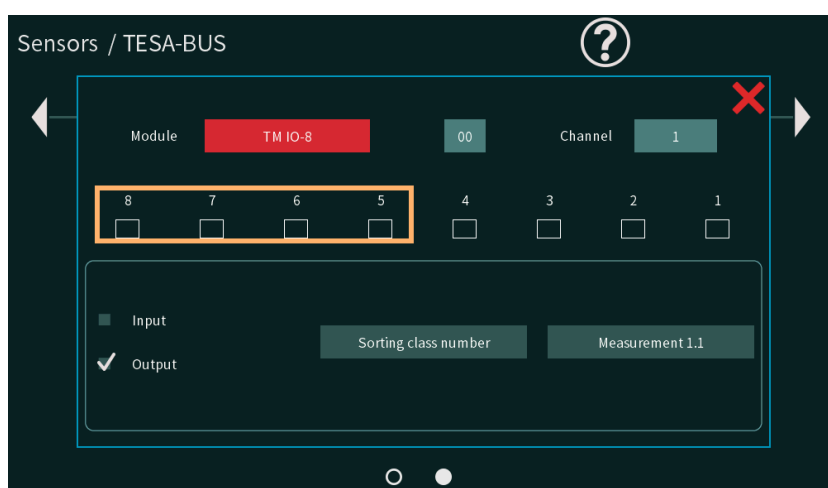
Numéro de bit	5	4	3	2	1	Numéro de bit	5	4	3	2	1
Valeur (Décimale)	Valeur (Binaire)					Valeur (Décimale)	Valeur (Binaire)				
1	0	0	0	0	1	9	0	1	0	0	0
2	0	0	0	1	0	10	0	1	0	0	1
3	0	0	0	1	1	11	0	1	0	1	0
4	0	0	1	0	0	12	0	1	0	1	1
5	0	0	1	0	1	13	0	1	1	0	0
6	0	0	1	1	0	14	0	1	1	0	1
7	0	0	1	1	1	15	0	1	1	1	0
8	0	0	1	1	1	16	1	0	0	0	0



Exemple: Borne 1 définie comme entrée pour l'action de passage à la séquence suivante.



Exemple: Borne 2 et 3 définie comme entrée pour l'activation de la séquence choisie.



Exemple: Borne 5 à 8 définir comme sortie pour le numéro de classe de la cote 1.1



**Pour le paramétrage des sorties avec plus qu'une borne à attribuer, veuillez placer le curseur sur une borne supérieure et garantir que les bornes inférieures sont libres.
Par exemple sur la borne 4 pour la fonction Numéro de classe de la cote.**

6 TESA-MODUL HB-4A / 8A

6.1 Introduction

Le TESA-MODUL HB-4A et 8A permettent de connecter des palpeurs TESA demi-pont à connecteurs DIN45322

Le TESA-MODUL HB-4A contient 4 connecteurs. Compatible palpeur fictif et linéarisés

Le TESA-MODUL HB-8A contient 8 connecteurs. Non compatible palpeurs fictifs et linéarisés

Exemple palpeurs linéarisés : GTL21, GT61.

L'attribution intuitive des différents canaux est paramétrable dans le menu capteur des afficheurs.

La performance de mesure du TESA-MODUL HB-4A est identique au TWIN-T40, avec l'intégration des mêmes composants électronique.

La conversion synchronisée de chaque voies à une fréquence de 6500 Hz permet des mesures dynamiques.

Le TESA-MODUL HB-8A n'est pas compatible avec les palpeurs fictifs. La conversion multiplexée à 400 Hz est réduite selon le nombre de voies utilisées. Ce module est dédié aux mesures statiques.



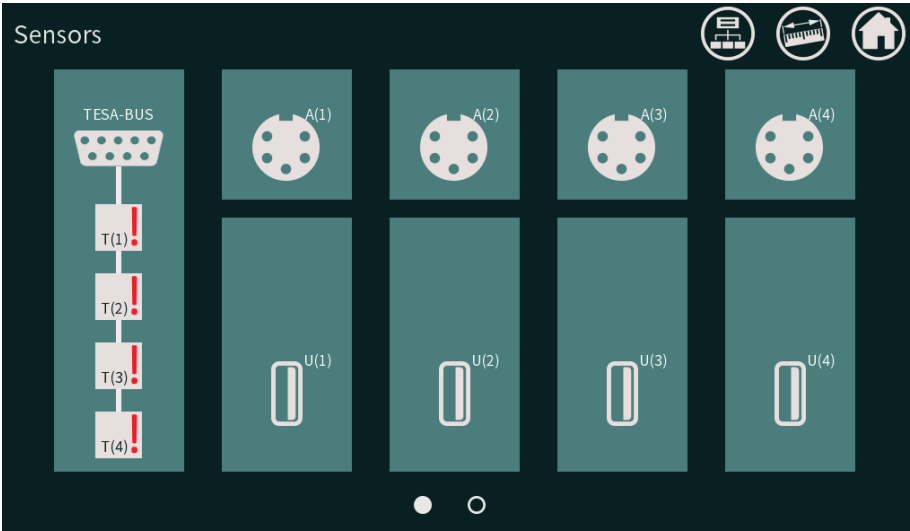
6.2 Spécifications

Désignation	TESA-MODUL HB-4A	TESA-MODUL HB-8A
Numéro d'article	04130303	04130304
Dimensions	Largeur 82 mm, hauteur 41 mm, profondeur 77 mm	Largeur 132 mm, hauteur 41 mm, profondeur 77 mm
Erreur d'indication	$\pm (0,2 \% \text{ valeur mesurée} + 0,3 \mu\text{m})$	$\pm (1,2 \% \text{ valeur mesurée} + 0,3 \mu\text{m})$
Fréquence d'échantillonnage	6500 Hz Acquisition synchrone	400 Hz Acquisition multiplexée
Compatibilité	Compatible palpeurs fictifs Compatible palpeurs linéarisés	Non compatible palpeurs fictifs Non compatible palpeurs linéarisés

Exemple palpeurs linéarisés : GTL21, GT61

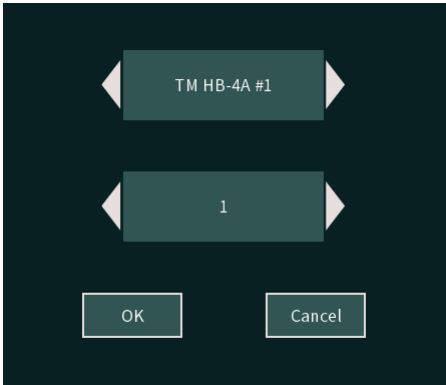
6.3 Attribution des canaux

Une fois le TESA-MODUL connecté à l'afficheur, revenez à la page principales des capteurs. Les entrées T(x) sont affichées avec un point d'exclamation, car non assignées à un palpeur d'un TESA-MODUL.



Le TWN-T20 dispose de 2 entrées palpeurs via le TESA-BUS.
Le TWIN-T40 dispose de 4 entrées palpeurs via le TESA-BUS.

Appuyer sur l'entrée T(x) souhaitée pour choisir le capteur TESA-MODUL à attribuer et valider avec "OK".



7 TESA-MODUL SIN-2 HD

7.1 Introduction

Le TESA-MODUL SIN-2 HD permet de connecter des palpeur HEIDENHAIN. Ce module est compatible pour les modèles avec un signal 1 Vpp ou 11 μ App à connecteur Sub-D 15p.



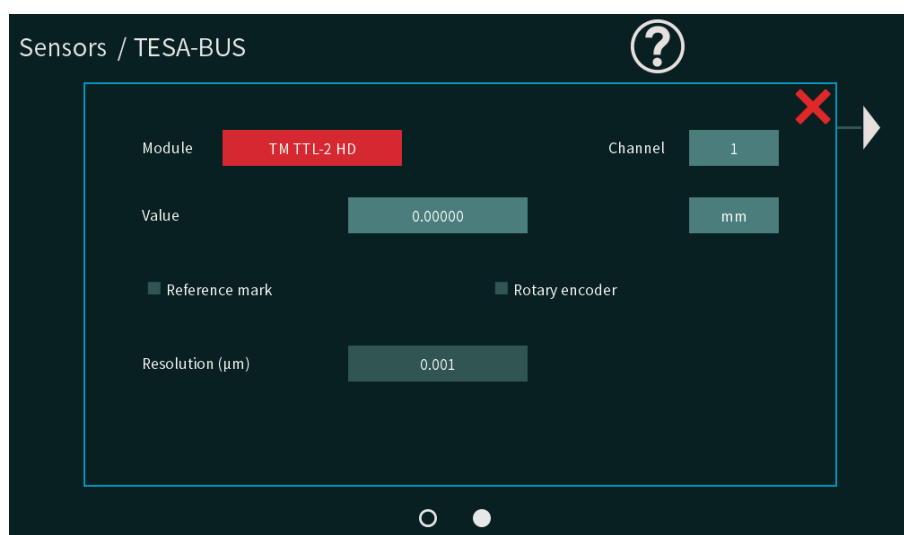
7.2 Spécifications

Numéro d'article	04130320
Dimensions	Largeur 82 mm, hauteur 41 mm, profondeur 77 mm

7.3 Réglages

Les spécifications de ces moyens de mesure nécessitent des réglages particuliers. Les valeurs doivent être entrées selon le capteur HEIDENHAIN utilisé. En effet, en fonction du type de capteur, la valeur du pas de la règle est différent.

La fenêtre suivante se trouve dans le menu capteur, une fois le TESA-MODUL SIN-2 HD connecté.



Pas:

Le pas est une caractéristique du capteur que vous devez renseigner, pour une bonne lecture de son signal. Il s'agit de la distance entre chaque gravure de la règle incrémentale.

Type de capteur	Pas
MT12/25 Certo	2 µm
MT60/101 Metro	10 µm
Spectro	20 µm

Interpolation:

L'interpolation définit le taux de division entre deux pas, afin de définir la résolution de la lecture de l'afficheur.

Dans le tableau les différentes résolutions en fonction de l'interpolation.

L'interpolation peut être choisie entre 200 et 2000.

Résolution	Interpolation = 200	Interpolation = 2000
Pas règle = 2 µm MT12/25 (Certo)	0,01 µm	0,001 µm
Pas règle = 10 µm MT60/101 (Metro)	0,05 µm	0,005 µm
Pas règle = 20 µm (Spectro)	0,1 µm	0,01 µm

$$\text{Résolution} = \text{Pas règle} / \text{Interpolation}$$

Exemple avec un modèle SPECTRO:

$$20 \mu\text{m} / 200 = 0,1 \mu\text{m}$$

Marque de référence:

La marque de référence permet de rétablir les points d'origine après une coupure d'alimentation. Il est important de bouger le capteur après remise sous tension pour franchir la marque de référence et donc réinitialiser les points d'origine.

Angulaire:

Activer cette option si vous utilisez un codeur rotatif.

Si cette option est activée, le champ "Période µm" est remplacé par "impulsion par tour". Le champ est à renseigner selon la caractéristique de votre codeur.

Par exemple quand le codeur rotatif effectue une rotation de 360°, le compteur revient à 0.

8 TESA-MODUL DM-4

8.1 Introduction

Le TESA-MODUL DM-4 permettent de connecter 4 instruments avec connexion par câble DIGIMATIC.

L'attribution intuitive des différents canaux est paramétrable dans le menu capteur des afficheurs.

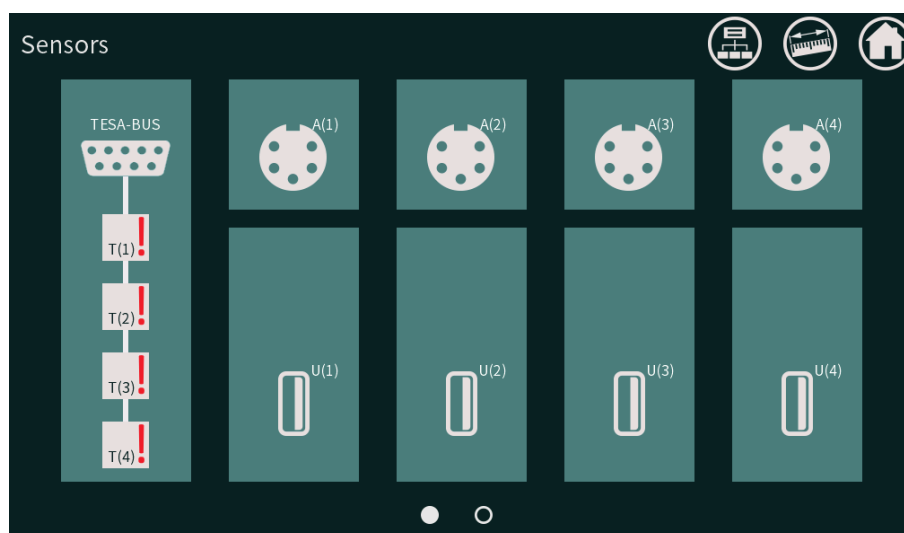


8.2 Spécifications

Numéro d'article	04130315
Dimensions	Largeur 107 mm, hauteur 41 mm, profondeur 77 mm

8.3 Attribution des canaux

Une fois le TESA-MODUL connecté à l'afficheur, revenez à la page principale des capteurs. Les entrées T(x) sont affichées avec un point d'exclamation, car non assignées à un palpeur d'un TESA-MODUL.



Le TWN-T20 dispose de 2 entrées palpeurs via le TESA-BUS.
Le TWIN-T40 dispose de 4 entrées palpeurs via le TESA-BUS.

Appuyer sur l'entrée T(x) souhaitée pour choisir le capteur TESA-MODUL à attribuer et valider avec "OK".

9 TESA-MODUL TP

9.1 Introduction

Le TESA-MODUL TP permet de connecter des capteurs de température.
Les thermocouples type K et sonde PT100 sont compatibles.
Un seul capteur peut être branché à la fois.
Le but est de pouvoir soit afficher la température comme une indication ou d'utiliser la mesure de température comme mode de surveillance.

En mode de surveillance, si la température est en dehors de la plage de tolérance définie, la cote passe en rouge pour indiquer que la température est hors tolérance.
Si une valeur d'étalonnage est définie dans la cote, alors un message apparaît lorsque la valeur de température passe hors tolérance. L'utilisateur doit procéder à un nouvel étalonnage de la séquence, afin d'éviter les erreurs de mesures liées à la variation de température de l'environnement.

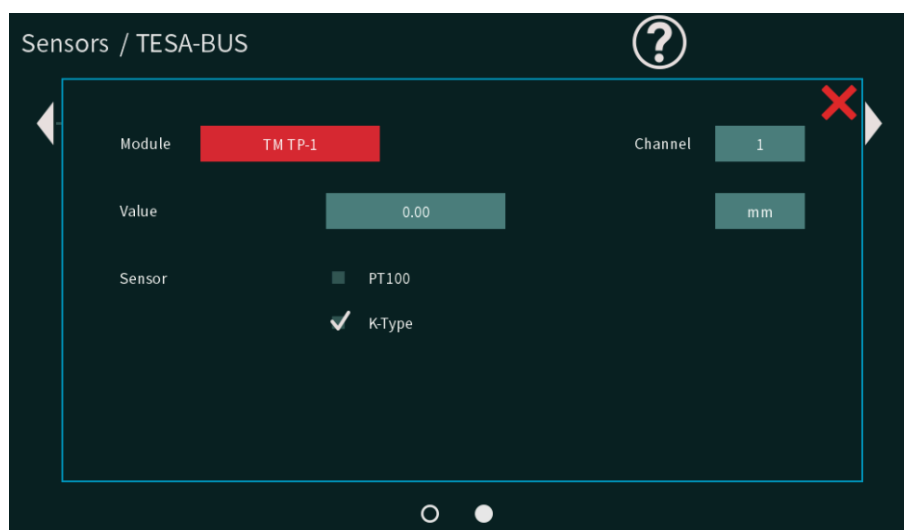


9.2 Spécifications

Numéro d'article	04130318
Dimensions	Largeur 57 mm, hauteur 41 mm, profondeur 77 mm

9.3 Réglages

Le thermocouple fourni avec le module est de type K, gaine acier réfractaire AISI 310 (1100°C).
Veuillez sélectionner le capteur type K.



10 DECLARATION DE CONFORMITE

Nous certifions par la présente que ce matériel a été fabriqué et contrôlé dans nos ateliers. Nous déclarons sous notre seule responsabilité que ce matériel est conforme aux normes et aux spécifications techniques indiquées dans nos documents commerciaux (manuel de démarrage, site web).

D'autres part, nous certifions que les équipements de métrologie utilisés pour contrôler ce matériel répondent aux exigences des normes nationales de référence. La traçabilité des valeurs de mesures est garantie par notre système d'assurance qualité.



Conforme à :
Assurance qualité

11 GARANTIE

TESA s'engage à remédier à tout vice de fonctionnement provenant d'un défaut de fabrication, dans la limite des dispositions ci-après. La garantie normale couvre une période d'un an à compter de la date de la vente.

Dans les cas justifiés de garantie, TESA assure à son choix l'une des prestations suivantes :

- remise en état gratuite par TESA ou par un atelier de services TESA autorisé, ou
- remplacement gratuit, ou
- note de crédit pour le produit objet de la réclamation.

Toute autre prestation ou indemnité au titre de la garantie est exclue.

Sont exclus de la garantie tous les dommages dus à une utilisation erronée, incompétente ou négligente, à un défaut d'entretien, à des influences extérieures, à l'inobservation des instructions de service, ou tout autre hasard de même qu'aux cas de force majeure.

(Extrait de nos conditions générales de vente édition 2023)