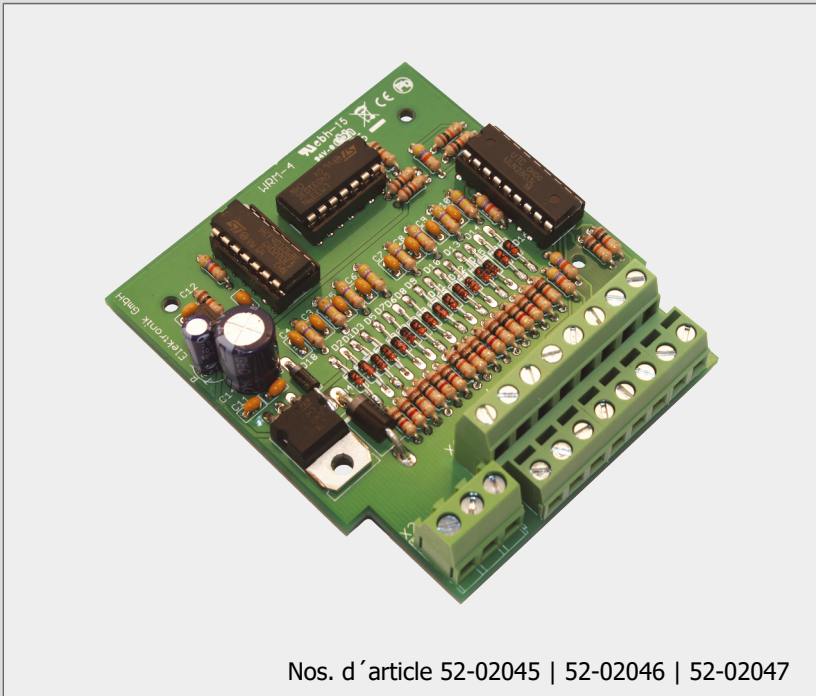


WRM-4

Détecteur d'orientation d'aiguillage
- quadruple -

Mode d'emploi



Version 2.0 | Mise à jour : 01/2023**© Tams Elektronik GmbH**

Tous droits réservés, notamment le droit de reproduction et de distribution ainsi que de traduction. Les copies, reproductions et modifications sous quelque forme que ce soit nécessitent l'autorisation écrite de Tams Elektronik GmbH. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques.

Impression du mode d'emploi

Le formatage est optimisé pour l'impression recto-verso. Le format standard des pages est DIN A5. Si vous préférez un affichage plus grand, il est recommandé d'imprimer sur le format DIN A4.

Contenu

1. Premier pas.....	4
1.1. Contenu du paquet.....	4
1.2. Accessoires.....	4
1.3. Utilisation prévue.....	5
1.4. Consignes de sécurité.....	5
1.5. Entretien.....	5
2. Fonction.....	6
3. Assemblage du prêt-à-monter.....	7
3.1. Consignes de sécurité.....	7
3.2. Souder correctement !.....	8
3.3. Préparation.....	9
3.4. Plan d'implantation et liste des composants.....	11
3.5. Effectuer un contrôle visuel.....	14
4. Connecter le WRM-4.....	15
4.1. Connexions.....	15
4.2. Test de fonctionnement.....	16
4.3. Connexion de l'aiguillage.....	16
4.4. Connexion de DEL ou d'ampoules.....	17
4.5. Connexion de l'alimentation.....	18
4.6. Insertion dans un réseau numérique.....	18
5. Connexion d'autres appareils.....	19
5.1. Connexion directe.....	19
5.2. Utilisation d'un relais.....	19
5.3. Connexion de modules de détection s88.....	20
6. Liste de contrôle pour la recherche et le dépannage des erreurs.....	21
6.1. Hotline technique.....	22
6.2. Réparations.....	22
7. Données techniques.....	23
8. Garantie, Conformité UE & DEEE.....	25
8.1. Déclaration de garantie.....	25
8.2. UE-Déclaration de conformité.....	26
8.3. Déclarations sur la directive DEEE.....	26

1. Premier pas

Ce manuel vous aide pas à pas à assembler des prêts-à-monter et à installer et à utiliser votre détecteur d'orientation d'aiguillage de manière sûre et appropriée. Avant d'entreprendre l'assemblage du prêt-à-monter ou de mettre en service le détecteur, lisez entièrement ces instructions, en particulier les consignes de sécurité et le paragraphe sur les erreurs possibles et leur élimination. Vous saurez alors à quoi vous devez faire attention et éviterez ainsi des erreurs qui ne peuvent parfois être réparées qu'à grand-peine.

Conservez soigneusement le mode d'emploi afin de pouvoir rétablir ultérieurement le fonctionnement en cas d'éventuels dysfonctionnements. Si vous transmettez le détecteur d'orientation d'aiguillage à une autre personne, remettez-lui également les instructions.

1.1. Contenu du paquet

1 prêt-à-monter WRM-4 (no. d'article 52-02045-01), composé de toutes les pièces figurant dans la liste des composants (→ section 3.4.) et un circuit imprimé ou

1 platine entièrement montée et testée WRM-4 (no. d'article 52-02046-01) ou

1 détecteur d'orientation d'aiguillage WRM-4 dans son boîtier (no. d'article 52-02047-01)

1.2. Accessoires

Pour assembler le kit, vous aurez besoin

- un fer à souder avec contrôle de la température et une pointe fine et un support de dépôt ou une station de soudage contrôlée
- un grattoir, un chiffon ou une éponge
- un coussin résistant à la chaleur
- une petite paire de pinces coupantes latérales et une paire de pinces à dénuder
- si nécessaire, une pincette et une pince à becs plats
- soudure électronique (de préférence de 0,5 à 0,8 mm de diamètre)

Câbles de raccordement

Pour réaliser les connexions, il est recommandé d'utiliser des fils à brins multiples. Les fils à brins multiples sont composés de plusieurs fils individuels fins et sont donc plus flexibles que les fils rigides de même section de cuivre. Sections recommandées :

- Connexions aux aiguillages et à l'alimentation électrique : $\geq 0,10 \text{ mm}^2$
- Raccordements des lampes ou des DEL : $\geq 0,04 \text{ mm}^2$

Affichage de la position des aiguillages

Pour afficher la position de l'aiguillage, vous avez besoin de 2 LED (avec des résistances adaptées) ou de petites lampes par aiguillage.

Test de fonctionnement

Il est recommandé de tester les fonctions du détecteur d'orientation d'aiguillage avant de l'installer dans votre installation, surtout si vous l'avez monté à partir d'un kit. Pour cela, vous avez besoin d'un aiguillage et de deux ampoules.

1.3. Utilisation prévue

Le détecteur d'orientation d'aiguillage est prévu pour être utilisé dans des réseaux de trains miniatures conformément aux indications du mode d'emploi. Toute autre utilisation n'est pas conforme à l'usage prévu et annule la garantie. L'utilisation conforme comprend également la lecture, la compréhension et le respect de toutes les parties des instructions. Le détecteur n'est pas destiné à être utilisé par des enfants de moins de 14 ans.

1.4. Consignes de sécurité

**Notez:**

Le détecteur d'orientation d'aiguillage contient des circuits intégrés (CI). Ceux-ci sont sensibles aux charges électrostatiques. Ne touchez donc pas ces composants avant de vous être "déchargé". Pour cela, il suffit par exemple de saisir un radiateur.

Une utilisation non conforme et le non-respect des instructions peuvent entraîner des risques incalculables. Prévenez ces dangers en appliquant les mesures suivantes :

- N'utilisez le détecteur d'orientation d'aiguillage que dans des locaux fermés, propres et secs. Evitez l'humidité et les projections d'eau dans l'environnement. Après la formation d'eau de condensation, attendez deux heures d'acclimatation avant de l'utiliser.
- Débranchez le détecteur de l'alimentation électrique avant de procéder à des travaux de câblage.
- N'alimentez le détecteur qu'en très basse tension, comme indiqué dans les caractéristiques techniques. Utilisez exclusivement des transformateurs contrôlés et agréés.
- Ne branchez les fiches secteur des transformateurs que dans des prises de courant de sécurité installées et protégées dans les règles de l'art.
- Lors de la réalisation des connexions électriques, veillez à ce que la section des câbles soit suffisante.
- Un échauffement du détecteur en fonctionnement est normal et ne présente aucun risque.
- N'exposez pas le détecteur à une température ambiante élevée ou au rayonnement direct du soleil. Respectez les indications relatives à la température de fonctionnement maximale dans les caractéristiques techniques.
- Vérifiez régulièrement la sécurité de fonctionnement du détecteur, par exemple l'absence de dommages sur les câbles de raccordement.
- Si vous constatez des dommages ou des dysfonctionnements, coupez immédiatement la connexion à l'alimentation électrique. Envoyez le détecteur d'orientation d'aiguillage pour vérification.

1.5. Entretien

N'utilisez aucun produit de nettoyage pour nettoyer le détecteur d'orientation d'aiguillage. Essayez le détecteur uniquement à sec. Débranchez le détecteur de l'alimentation électrique avant de le nettoyer.

2. Fonction

Le détecteur d'orientation d'aiguillage WRM-4 peut être utilisé sur des réseaux analogiques et numériques en association avec des décodeurs d'aiguillage.

Le WRM-4 exploite la position du noyau mobile d'un moteur d'aiguillage (ou de signal) à double bobine sans coupure de fin de course. De ce fait, le détecteur réagit aussi en cas de manœuvre manuelle de l'aiguillage (ou du signal). Cependant, l'indication peut être erronée dans le cas où le déplacement de l'aiguille est gêné par des grains de ballast ou autres.

Chaque module peut exploiter la position de quatre moteurs à double bobine. Chacun des 4 domaines possède 2 sorties pour la connexion de témoins lumineux (non inclus) permettant d'indiquer la position du noyau.

Les sorties du WRM-4 commutent à la masse. Il est ainsi possible d'y connecter des modules de détection (du type s88) ou autres (par ex. modules de freinage) en plus ou à la place des ampoules ou DEL.

3. Assemblage du prêt-à-monter

Vous pouvez sauter ce chapitre si vous avez acquis un module prêt à l'emploi ou complet avec capot.

3.1. Consignes de sécurité

Dangers mécaniques

Les câbles et autres composants coupés présentent des parties tranchantes qui peuvent provoquer des coupures de la peau. Soyez prudent en les prenant en main.

Des dégâts visibles sur des composants peuvent entraîner un danger incalculable. N'utilisez pas des éléments endommagés, mais remplacez-les par des composants neufs.

Danger d'incendie

La panne chaude du fer à souder entrant en contact avec un matériau inflammable crée un risque d'incendie. L'incendie peut provoquer des blessures ou la mort par brûlures ou asphyxie. Ne branchez au secteur le fer à souder que durant le temps effectif de la soudure. Maintenez la panne éloignée de tout matériau inflammable. Utilisez un support adapté. Ne laissez jamais la panne chaude sans surveillance.

Danger thermique

Si par mégarde la panne chaude ou de la soudure entrait en contact avec votre peau, cela peut provoquer des brûlures. Evitez cela en :

- utilisant une surface de travail résistant à la chaleur,
- posant le fer à souder sur un support adapté,
- positionnant lors de la soudure la pointe de la panne avec précision,
- nettoyant la panne avec une éponge humide.

Danger environnemental

Une surface de travail inadaptée et trop petite et un local trop étroit peuvent entraîner des brûlures de la peau ou un incendie. Evitez cela en utilisant une surface de travail suffisante et un espace de travail adapté.

Autres dangers

Des enfants peuvent par inattention ou par irresponsabilité provoquer les mises en péril décrites ci-dessus. En conséquence, des enfants de moins de 14 ans ne doivent pas assembler les prêts-à-monter ni installer les modules.



Attention :

Les enfants en bas âge peuvent avaler les petites pièces dont les parties coupantes ou pointues peuvent mettre leur vie en danger ! Ne laissez pas ces petites pièces à leur portée.

Dans les écoles, les centres de formation et les ateliers associatifs, l'assemblage et la mise en œuvre des modules doivent être surveillés par du personnel qualifié et responsable. Dans les ateliers professionnels, les règles de sécurité de la profession doivent être respectées.

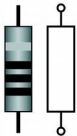
3.2. Souder correctement

- Utilisez un fer à souder avec contrôle de la température, que vous réglez à environ 300 °C.
- N'utilisez que de la soudure électronique avec un flux.
- N'utilisez jamais d'eau ou de graisse de soudure pour souder des circuits électroniques. Ceux-ci contiennent un acide qui détruit les composants et les chemins conducteurs.
- Insérez les fils de connexion des composants le plus loin possible à travers les trous de la carte sans utiliser de force. Le corps de la composante doit être proche au-dessus du tableau.
- Assurez-vous que la polarité des composants est correcte avant de les souder.
- Soudez rapidement : une soudure trop longue peut entraîner le détachement de plaquettes ou de pistes, voire la destruction de composants.
- Tenez la pointe à souder sur le point de soudure de manière à ce qu'elle touche le fil du composant et le tampon en même temps. Ajoutez (pas trop) de soudure simultanément. Dès que la soudure commence à couler, retirez-la du point de soudure. Attendez ensuite un moment que la soudure coule bien avant de retirer le fer à souder de la brasure.
- Ne déplacez pas le composant que vous venez de souder pendant environ 5 secondes.
- Une panne propre et non oxydée (sans écailles) est essentielle pour une soudure parfaite et une bonne soudure. Par conséquent, avant chaque soudure, essuyez l'excès de soudure et la saleté avec une éponge humide, un chiffon épais humide ou un chiffon en silicone.
- Après la soudure, coupez les fils de connexion directement au-dessus du point de soudure avec un cutter latéral.
- Après l'assemblage, vérifiez toujours chaque circuit à nouveau pour vous assurer que tous les composants sont correctement insérés et polarisés. Vérifiez également qu'aucune connexion ou voie n'a été accidentellement pontée avec de l'étain. Cela peut entraîner non seulement des dysfonctionnements mais éteints la destruction de composants coûteux. Vous pouvez reliquifier l'excédent de soudure avec la panne à souder chaude propre. La soudure coule ensuite de la planche à la pointe de la soudure.

3.3. Préparation

Placez les composants triés devant vous sur le plan de travail. Les composants électroniques présentent les caractéristiques suivantes à respecter pour éviter toute erreur de montage :

Résistances

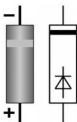


Les résistances "freinent" le courant électrique.

La valeur des résistances de faible puissance nominale est indiquée par des cercles de couleur. A chaque couleur correspond un nombre. Les résistances carbone portent 4 anneaux. Le 4e anneau (figurant ici entre parenthèses) indique la tolérance (or = 5%).

Valeur :	cercles de couleur:
1 k Ω	brun - noir - rouge (or)
10 k Ω	brun - noir - orange (or)
47 k Ω	jaune - violet - orange (or)
470 k Ω	jaune - violet - jaune (or)

Diodes



Les diodes ne laissent passer le courant que dans un sens, la tension est aussi réduite de 0,3 à 0,8 V. Dans l'autre sens, le courant ne passe pas sauf si la tension limite est dépassée. Dans ce cas, la diode est toujours détruite.

La désignation de la diode est imprimée sur le corps de celle-ci. Les diodes doivent être montées dans un certain sens. Il est indiqué par un cercle situé à la fin de la diode vue dans le sens de passage du courant.

Condensateurs céramique

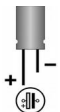


Les condensateurs céramique sont utilisés entre autre pour filtrer les courant ou comme élément déterminant une fréquence (bobine). Les condensateurs céramique ne sont pas polarisés.

Ils sont en général identifiés par un nombre de 3 chiffres qui donne leur valeur sous forme de code :

Nombre:	Valeur :
103	10 nF
104	100 nF

Condensateurs électrolytiques

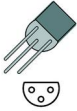


Les condensateurs électrolytiques sont souvent utilisés pour stocker de l'énergie. Contrairement aux condensateurs céramique, ils sont polarisés. L'un des deux connecteurs est identifié par le signe moins (-), ce qui donne le sens de montage. Sa valeur est imprimée sur le capot.

Les condensateurs électrolytiques existent en plusieurs tensions. L'utilisation d'un condensateur électrolytique d'une tension supérieure à celle requise est possible sans problème.

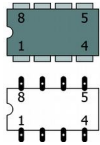
Transistors

Les transistors sont des amplificateurs qui transforment un courant faible en courant plus puissant. Il en existe de différentes caractéristiques et formes. Le type du transistor est imprimé sur le capot.



Les transistors de faible puissance (par ex. des types BC, BS, FET) ont un capot demi-cylindrique (capot SOT). Les trois connexions des transistors bipolaires (par ex. des types BC, BD et BT) sont désignées par "base", "émetteur" et "collecteur" et sont représentées sur le schéma par les lettres B, E et C.

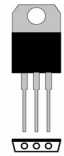
Circuits intégrés (CI)



Les CI ont des fonctions différentes selon leur type. La forme la plus courante de boîtier est le boîtier "DIP" à 4, 6, 8, 14, 16 ou 18 "pattes".

Les CI sont très sensibles aux dégâts provoqués par le soudage (chaleur, électricité statique). En conséquence, on soude des supports de CI dans lesquels sont insérés ensuite les CI.

Régulateurs de tension



Les régulateurs de tension sont des circuits intégrés qui transforment un courant d'entrée variable, irrégulier en un courant de sortie de tension constante. Ils sont placés sous un capot de transistor avec trois connexions pour l'entrée, la sortie et la masse.

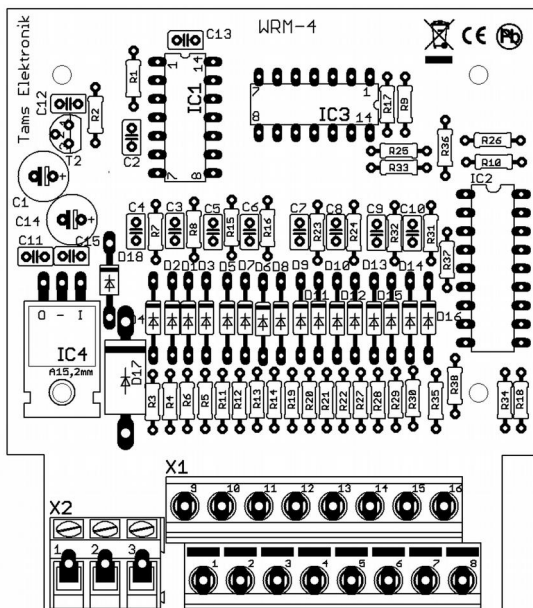
Pour les régulateurs à capot plat TO, le dos vierge d'inscription est représenté par un trait gras sur les schémas de montage.

Bornes juxtaposables

Les bornes juxtaposables sont des bornes à vis soudables. Elles permettent de raccorder les câbles de connexion au circuit sans soudure, en toute sécurité - mais en restant détachables à tout moment.

3.4. Plan d'implantation et liste des composants

Plan d'implantation



Liste des composants

Résistances	R3, R4, R11, R12, R19, R20, R27, R28	1 k Ω
	R2, R5, R6, R9, R10, R13, R14, R17, R18, R21, R22, R25, R26, R29, R30, R33, R34	10 k Ω
	R1, R35, R36, R37, R38	47 k Ω
	R7, R8, R15, R16, R23, R24, R31, R32	470 k Ω
Diodes	D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16	1N4148
	D17	1N540x, x=2...7
	D18	1N400x, x=2...7
Condensateurs céramiques	C2	10 nF
	C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C15	100 nF
Condensateurs électrolytiques	C1	470 μ F / 25 V
	C14	100 μ F / 25 V
Transistor	T2	BC327
Circuits intégrés (CI)	IC1	40106N
	IC2	ULN2803
	IC3	LM339N
Soquets CI	IC1, IC3	14 pôles
	IC2	18 pôles
Régulateur de tension	IC4	7812
Bornes juxtaposables	X1	2 x 8 pôles
	X2	1 x 3 pôles

3.5. Assembler le prêt-à-monter

Procédez dans l'ordre de la liste suivante. Soudez les composants du côté "soudure" et coupez les fils excédentaires avec une petite pince coupante. Respectez les conseils de soudage du paragraphe 3.2.

Attention:

Certains composants doivent être montés en respectant leur polarité ! En cas d'erreur de montage, ils peuvent être détruits lors de la mise sous tension. Au pire, tout le module peut être détruit. Dans tous les cas, le module ne fonctionne pas.

1.	Résistances	Sens de montage indifférent.
2.	Diodes	Respectez la polarisation! Le sens de montage est indiqué par un cercle situé à la fin de la diode vue dans le sens de passage du courant. Cela figure sur le plan de montage.
3.	Supports de CI	Lors du montage, le marquage du support doit coïncider avec le marquage de la platine !
4.	Condensateurs céramique	Sens de montage indifférent.
5.	Transistor	Respectez la polarisation! Pour les transistors de puissance (par ex. des types BD) avec capot TO, la face arrière vierge d'inscription est représentée par un trait gras sur le schéma de montage.
6.	Condensateurs électrolytiques	Respectez la polarisation! L'un des deux connecteurs (le plus court) est identifié par le signe moins (-).
7.	Régulateurs de tension	Respectez la polarisation! Avant de le souder en place, pliez à 90° les pattes du régulateur de tension, conformément au schéma, afin que la face avant imprimée soit dirigée vers le haut.
8.	Borniers	Avant de souder, assemblez au préalable les bornes des borniers.
9.	CI avec capot DIL	Insérez les CI dans les supports. Ne touchez pas les CI avant de vous être "déchargés" en touchant par exemple un radiateur de chauffage central. Ne pliez pas les pattes lors de l'insertion dans le support ! Assurez-vous que les marquages de la platine, du support et du CI coïncident.

3.6. Effectuer un contrôle visuel

Après l'assemblage, effectuez un contrôle visuel et corrigez les éventuels défauts :

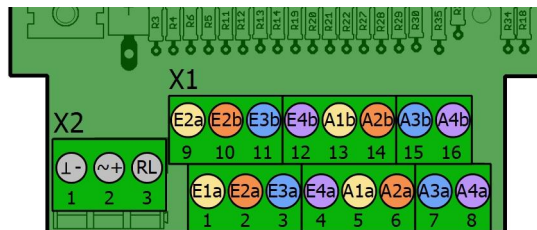
- Débarrassez le module de déchets tels que les restes de câbles ou gouttes de soudure. Éliminez les angles vifs ou pointes de câbles qui dépassent.
- Vérifiez que des soudures voisines ne sont pas en contact. Risque de court-circuit !
- Vérifiez la bonne polarité des pièces concernées.

Quand tous les défauts ont été corrigés, passez à l'étape suivante.

4. Connecter le WRM-4

Le module est équipé d'un bornier à vis pour la connexion des câbles.

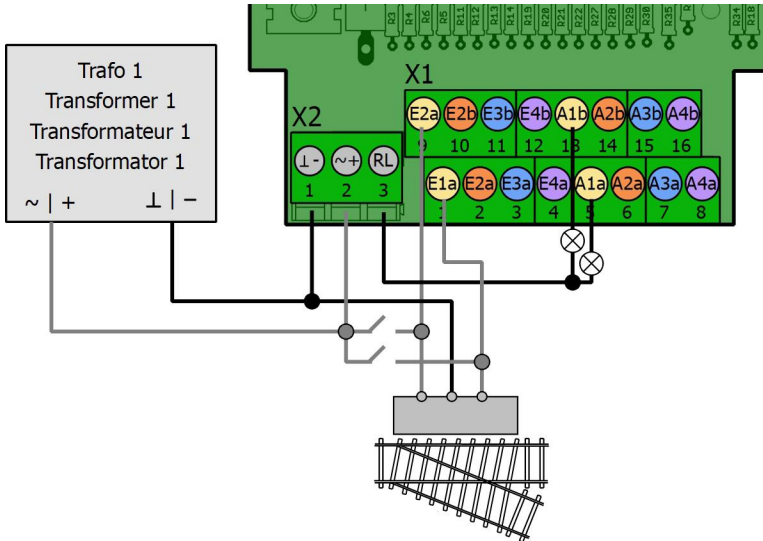
4.1. Connexions



L -	X2 1	Alimentation (12-18 V CA ou 12-24 V CC)
~ +	X2 2	Respectez la polarité en cas de CC.
RL	X2 3	Retour pour les sorties
E1a	X1 1	Aiguillage 1, droit
E1b	X1 9	Aiguillage 1, dévié
...		...
E4a	X1 4	Aiguillage 4, droit
E4b	X1 12	Aiguillage 4, dévié
A1a	X1 5	Témoin lumineux aiguillage 1 / droit
A1b	X1 13	Témoin lumineux aiguillage 1 / dévié
...		...
A4a	X1 8	Témoin lumineux aiguillage 1 / droit
A4b	X1 16	Témoin lumineux aiguillage 4 / dévié

4.2. Test de fonctionnement

Avant d'installer le WRM-4 sur votre réseau, effectuez un test de fonctionnement. Pour ce faire, connectez un aiguillage et deux témoins lumineux conformément aux paragraphes suivants et au schéma de branchement.



Attention :

Si un élément devient brulant, coupez immédiatement l'alimentation. Risque de court-circuit. Contrôlez le montage.

Procédez successivement à ce test pour chacun des quatre domaines de la façon suivante :

- Connectez un aiguillage aux entrées a et b ;
- Connectez un témoin lumineux à chaque sortie correspondante ;
- Connectez l'alimentation et mettez sous tension ;
- Manœuvrez l'aiguillage manuellement. Les deux témoins lumineux doivent s'allumer alternativement.

4.3. Connexion de l'aiguillage

Connectez les aiguillages aux entrées a et b en respectant la destination des câbles.

4.4. Connexion de DEL ou d'ampoules

Les ampoules ne sont pas polarisées. Leur sens de connexion aux sorties du WRM-4 (A1a à A4b) et au retour (RL) est indifférent.

Respectez la polarité pour les DEL. Connectez la cathode (-) à la sortie (A1a à A4b) du WRM-4 et l'anode (+) au retour (RL). Sur les DEL câblées, l'anode est le câble le plus long.



Attention :

Les DEL doivent être protégées par une résistance car elles risquent d'être détruites lors de leur mise en service !

La valeur de la résistance de protection dépend de la tension du courant d'alimentation et de la tension de passage de la DEL.

Calcul de la valeur de la résistance de protection :

$$R_V [\text{Ohm}] \text{ nécessaire} = (U_B [\text{V}] - U_F [\text{V}]) / (I_F [\text{mA}] \times 0,001)$$

U_B = tension efficace

U_F = tension de passage de la DEL

I_F = courant pour une luminosité maximum

La tension de passage des DEL rouges et vertes est d'environ 2 V. La luminosité dépend de l'intensité du courant. Pour des DEL standards, la différence de luminosité entre 10 et 20 mA est à peine visible.

Alimentation courant alternatif			Alimentation courant continu		
Remarque : la tension effective d'un transformateur courant alternatif est d'environ 1,4 fois la tension nominale indiquée.			Remarque : pour un transformateur-redresseur, la tension effective est égale à la tension nominale.		
Tension nominale	Resistance pour consommation		Tension nominale	Resistance pour consommation	
	10 mA	20 mA		10 mA	20 mA
12 V ~	1,5 kΩ	820 Ω	16 V =	1,5 kΩ	820 Ω
14V ~	1,8 kΩ	820 Ω	18 V =	1,5 kΩ	820 Ω
16 V ~	2,2 kΩ	1 kΩ	20 V =	1,8 kΩ	1 kΩ
18 V ~	2,2 kΩ	1,2 kΩ	22 V =	2,2 kΩ	1 kΩ

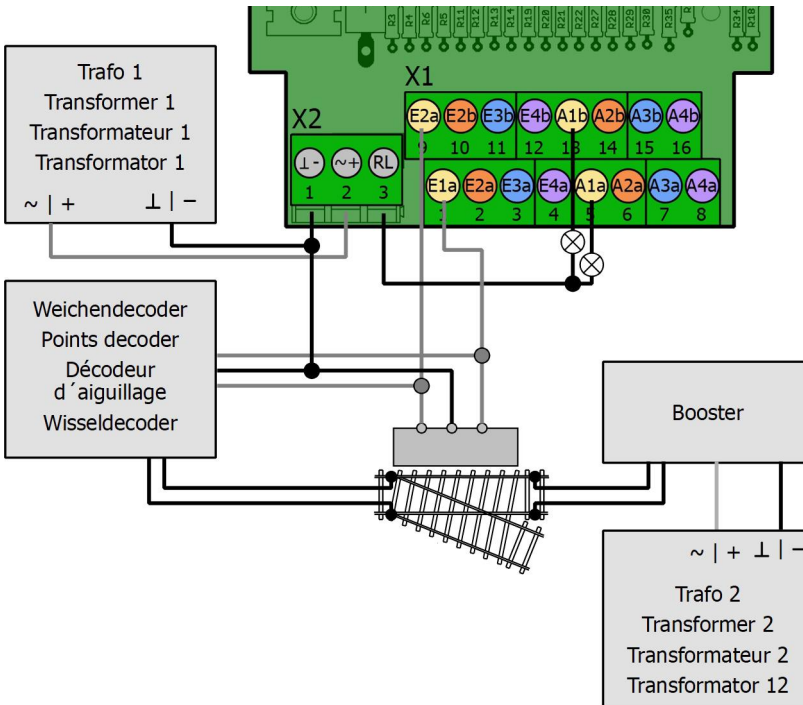
4.5. Connexion de l'alimentation

Connectez l'alimentation selon le tableau "Connexions" et les schémas de connexion. Respectez la polarité en cas d'alimentation par un transformateur redresseur.

La polarité est sans importance en cas de connexion à un transformateur délivrant du courant alternatif. Il faut néanmoins respecter la polarité entre les différents composants connectés.

4.6. Insertion dans un réseau numérique

Pour utiliser le WRM-4 en combinaison avec un décodeur d'aiguillage, procédez aux connexions conformément au schéma de branchement.



⚠ Attention :

Ne connectez pas le WRM-4 à l'alimentation du système numérique. Les courants parasites créés peuvent détruire l'appareil ! N'alimentez le(s) WRM-4 que par un transformateur indépendant.

5. Connexion d'autres appareils

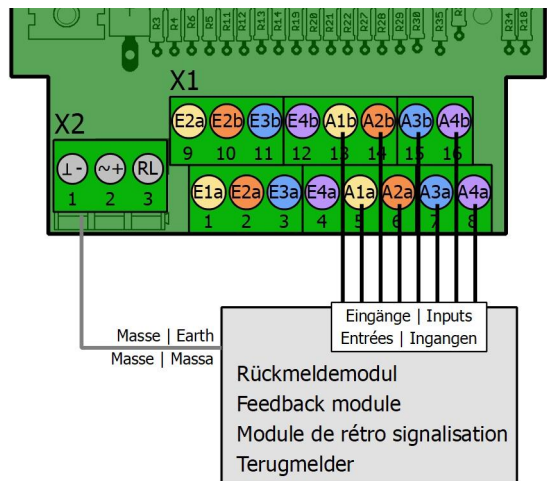
Les sorties du WRM-4 commutent à la masse. Elles peuvent donc être connectées :

- aux entrées de commutations électroniques qui nécessitent un courant dont l'intensité ne dépasse pas 250 mA (par ex. témoin lumineux) ;
- à un relais, pour des commutations qui nécessitent un courant d'une intensité supérieure à 250 mA ou une séparation galvanique ;
- à un relais pour commuter le courant à une sortie d'un appareil électronique ;
- aux entrées de modules de détection (par ex. des modules s88).

5.1. Connexion de modules de détection s88

Pour "économiser" les entrées des modules, vous pouvez ne connecter qu'une sortie (pour une direction). En théorie, l'aiguillage doit être dans l'autre direction lorsque la sortie connectée n'est pas commutée à la masse.

Pour augmenter la sécurité, il est judicieux de connecter chaque sortie à une entrée du module de détection afin de surveiller les deux positions.



5.2. Connexion direct de circuits en aval

Vous pouvez connecter directement les entrées de commutations qui nécessitent un courant maximal de 250 mA (telles des ampoules) aux sorties du WRM-4 et au retour commun.



Attention :

Les sorties du WRM-4 sont endommagées si vous y connectez des appareils consommant plus de 250 mA.

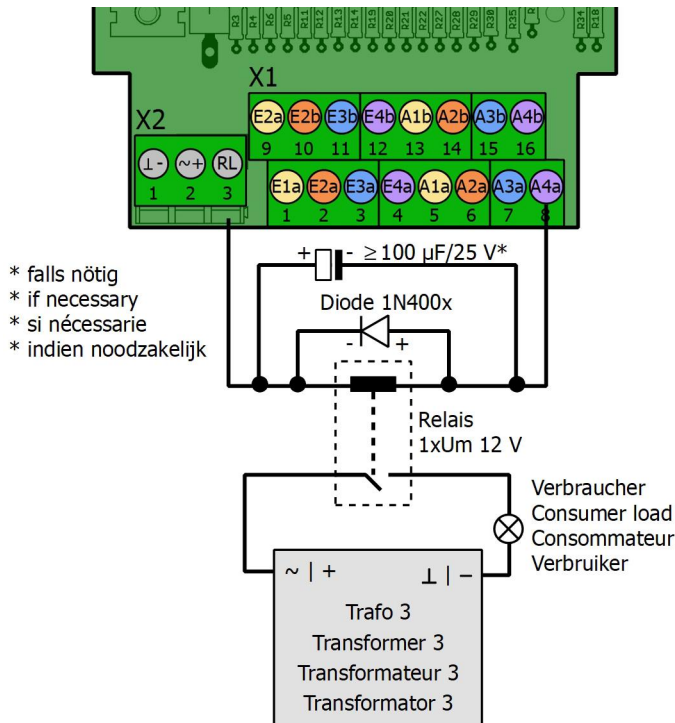
5.3. Connexion de circuits en aval via un relais

Vous devez connecter un relais au WRM-4 :

- pour des commutations qui nécessitent un courant d'une intensité supérieure à 250 mA ;
- pour des commutations qui nécessitent une séparation galvanique (par ex. des sections de voie) ;
- pour des commutations vers une sortie d'un autre appareil connecté en aval du WRM-4.

En outre, vous devez monter en parallèle au relais une diode de protection (par ex. 1N400x) pour éviter la destruction de la sortie du WRM-4. L'anode (+) de la diode de protection doit être connectée à la sortie du WRM-4.

Si le WRM-4 est alimenté en tension alternative, il peut arriver en cours de fonctionnement que le relais ne commute pas correctement ("cliquetis"). Dans ce cas, il faut souder un condensateur électrolytique ($\geq 100 \mu\text{F} / 25 \text{V}$) en parallèle au relais.



Attention:

Si vous connectez une sortie du WRM-4 directement (sans relais) à une sortie d'un autre appareil électronique, il est possible qu'un courant de retour vers le WRM-4 se crée. Cela provoque la destruction de la sortie, voire de tout le WRM-4.

6. Liste de contrôle pour la recherche et le dépannage des erreurs



Avertissement :

Si vous constatez un fort dégagement de chaleur, débranchez immédiatement la connexion à la tension d'alimentation. **Risque d'incendie !**

Causes possibles :

- Un ou plusieurs connexions sont défectueux. → Vérifiez les connexions.
- Version "kit" : un ou plusieurs composants sont mal soudés. → Effectuez un contrôle visuel (→ paragraphe 3.5.) et éliminez les défauts si nécessaire.
- Le détecteur d'orientation d'aiguillage est défectueux. → Envoyez le détecteur pour vérification.

Les témoins lumineux connectés ne s'allument pas.

Causes possibles :

- L'alimentation est interrompue. → Vérifiez la connexion.
- Les DEL sont branchées à l'envers. → Vérifiez les connexions.
- Les lampes ou les DEL sont défectueuses. → Vérifiez les lampes ou les DEL en les connectant directement sur le transfo.
- La diode D17 est inversée. → Vérifiez et modifiez si nécessaire.

Les deux lampes ou DEL pour un aiguillage s'allument en permanence

Cause possible :

- L'aiguillage n'a pas bien fonctionné et le noyau de la bobine est en position centrale. → Vérifiez la position de l'aiguillage.

Les lampes ne s'inversent pas après la commutation de l'aiguillage.

Cause possible :

- L'aiguillage n'est pas câblé correctement. → Vérifiez le câblage de l'aiguillage.

Un relais connecté vibre ou ne fonctionne pas correctement

Cause possible :

- Ce phénomène se produit quand le WRM-4 est alimenté en courant alternatif. → Soudez en parallèle sur sa bobine, un condensateur ($\geq 100 \mu\text{F} / 25 \text{V}$). Notez également les informations de la section 5.3.

6.1. Hotline technique

Si vous avez des questions sur l'utilisation du détecteur d'orientation d'aiguillage, notre hotline technique vous aidera (numéro de téléphone et adresse e-mail en dernière page).

6.2. Réparations

Vous pouvez nous envoyer un détecteur d'orientation d'aiguillage défectueux pour réparation (adresse en dernière page). En cas de recours à la garantie, la réparation est gratuite pour vous. Comme preuve de toute demande de garantie, veuillez joindre la preuve d'achat à votre demande.

S'il n'y a pas de demande de garantie, nous sommes en droit de vous facturer les frais de réparation et les frais de retour. Nous facturons un maximum de 50 % du prix du neuf pour la réparation, conformément à notre liste de prix en vigueur. Nous nous réservons le droit de refuser la réparation si elle est techniquement impossible ou non rentable.

Si vous souhaitez déterminer si une réparation est possible ou rentable avant de nous l'envoyer, veuillez vous adresser à notre hotline technique (numéro de téléphone et adresse e-mail sur la dernière page).

Veuillez ne pas nous envoyer d'envois de réparation en port dû. En cas de réclamation au titre de la garantie, nous vous rembourserons les frais d'expédition normaux.

7. Données techniques


Entrées et sorties

Nombre des entrées	4 x 2 Pour le raccordement d'aiguillages et de signaux avec entraînement à double bobine sans coupure de fin de course
--------------------	---

Nombre des sorties	4 x 2 Pour le raccordement <ul style="list-style-type: none">▪ de DEL ou de lampes indiquant la position de l'aiguillage▪ de circuits en aval▪ des entrées de modules de détection
--------------------	---

Caractéristiques électriques

Alimentation	12 - 18 Volt alternatif ou 12 - 24 Volt courant continu
--------------	--

 Le WRM-4 ne doit pas être connecté à l'alimentation du système numérique. Utilisez un transformateur indépendant pour les WRM-4 montés sur un réseau numérique !

Consommation (à vide)	env. 15 mA
-----------------------	------------

Courant maximal par sortie	250 mA
----------------------------	--------

Protection

Indice de protection	Module monté (sans boîtier) : IP 00 Signification : Pas de protection contre les corps étrangers, le contact et l'eau. Appareil fini (en boîtier) : IP 20 Signification : Protégé contre les corps étrangers solides de diamètre \geq 12,5 mm et l'accès avec un doigt. Pas de protection contre l'eau.
----------------------	--

Environnement

Pour une utilisation dans des locaux fermés

Température ambiante en fonctionnement	0 ~ + 30 °C
Humidité relative admissible en fonctionnement	10 ~ 85% (sans condensation)
Température ambiante de stockage	- 10 ~ + 40 °C
Humidité relative admissible pendant le stockage	10 ~ 85% (sans condensation)

Autres caractéristiques

Dimensions (env.)	Platine: 72 x 82 mm Appareil fini, boîtier inclus : 100 x 90 x 35 mm
Poids (env.)	Platine équipée (module monté) : 60 g Appareil fini, boîtier inclus : 108 g

8. Garantie, Conformité UE & DEEE

8.1. Déclaration de garantie

Nous offrons pour ce produit 2 ans de garantie à partir de la date d'achat par le premier client, limitée toutefois à 3 ans après l'arrêt de la production en série du produit. Le premier client est le consommateur qui a acquis le produit auprès de notre société, d'un revendeur ou d'un installateur agréés. Cette garantie complète la garantie légale dont bénéficie l'acheteur.

La garantie comprend la correction gratuite des défauts provoqués manifestement par nous lors de l'utilisation de composants défectueux ou d'une erreur de montage. Pour les prêts-à-monter, nous garantissons l'intégralité et la qualité des composants ainsi que le fonctionnement conforme des éléments avant montage. Nous garantissons le respect des caractéristiques techniques en cas de montage (pour les prêts-à-monter), de branchement, de mise en service et d'utilisation (pour tous nos produits) conformément au mode d'emploi.

Nous nous réservons un droit de réparation, amélioration, remplacement ou remboursement du prix d'achat. Toute autre exigence est exclue. La réparation de dégâts collatéraux ou de responsabilité produits ne peuvent s'appliquer que dans le cadre de la loi.

La garantie ne s'applique que si le mode d'emploi a été respecté. La garantie est caduque dans les cas suivants :

- modification volontaire des commutations,
- tentative de réparation d'un module monté ou d'un appareil fini,
- dommages causés par l'intervention d'un tiers,
- usage inapproprié ou dommages consécutifs à la négligence ou l'abus.

8.2. UE-Déclaration de conformité

CE Ce produit est conforme aux exigences des directives européennes suivantes et porte donc le marquage CE.

2001/95/EU Directive sur la sécurité des produits

2015/863/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

2014/30/EU sur la compatibilité électromagnétique (directive CEM). Normes sous-jacentes :

DIN-EN 55014-1 et 55014-2 : Compatibilité électromagnétique - Exigences pour les appareils ménagers, outils électriques et équipements électriques similaires. Partie 1 : Interférences émises, Partie 2 : Immunité aux interférences

Pour maintenir la compatibilité électromagnétique pendant le fonctionnement, respectez les mesures suivantes :

Ne branchez le transformateur d'alimentation qu'à une prise de terre correctement installée et protégée par un fusible.

N'apportez aucune modification aux composants d'origine et suivez exactement les instructions, les schémas de connexion et de montage de ce manuel.

N'utilisez que des pièces de rechange originales pour les réparations.

8.3. Déclarations sur la directive DEEE

Ce produit est soumis aux exigences de la directive européenne 2012/19/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ce qui signifie que le fabricant, le distributeur ou le vendeur du produit doit contribuer à l'élimination et au traitement appropriés des déchets d'équipements conformément à la législation européenne et nationale. Cette obligation comprend

- l'enregistrement auprès des autorités chargées de la tenue des registres ("registres") dans le pays où les DEEE sont distribués ou vendus ;
- la déclaration régulière de la quantité d'EEE vendus ;
- l'organisation ou le financement de la collecte, du traitement, du recyclage et de la valorisation des produits ;
- pour les distributeurs, la mise en place d'un service de reprise auprès duquel les clients peuvent rapporter gratuitement les DEEE
- pour les producteurs, le respect de la directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).



Le symbole "poubelle barrée" signifie que vous êtes légalement tenu de recycler les appareils marqués en fin de vie. Les appareils ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères (non triées) ou les déchets d'emballage. Débarrassez-vous des appareils dans des points de collecte et de retour spéciaux, par exemple dans des centres de recyclage ou chez des commerçants qui proposent un service de reprise correspondant.

Informations et conseils supplémentaires :

<http://www.tams-online.de>

Garantie et service:

Tams Elektronik GmbH

Fuhrberger Straße 4
DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: modellbahn@tams-online.de

