



TA 1502-0072

Directive technique

SPA24 (SAFI-Pickup-Amplifier)



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
A-6200 Jenbach, Autriche
www.innio.com

1	Description	2
1.1	Généralités.....	2
1.2	Principes	3
1.2.1	Schéma SPA24.....	3
1.2.2	Signaux d'entrée	3
1.2.3	Signaux de sortie	4
1.3	Affichages/indications sur l'appareil.....	4
1.4	Signal TRIGGER.....	5
1.4.1	Génération de signal	5
1.4.2	Déroulement du signal moteur	6
1.5	Signal RESET	7
1.5.1	Génération de signal	7
1.5.2	Déroulement du signal moteur	8
1.6	Signal CAM-RESET	9
1.6.1	Génération de signal	9
1.6.2	Déroulement du signal moteur	10
1.7	Systèmes de monitoring	11
1.7.1	Polarité signal d'entrée RESET	11
1.7.2	Chevauchement chronologique des signaux d'entrée TRIGGER et RESET	12
2	Consignes de sécurité.....	14
3	Données techniques	15
3.1	Classe de protection	15
3.2	Conditions ambiantes	15
3.3	Données mécaniques	15
3.3.1	Vibrations	15
3.3.2	Dimensions.....	15
3.3.3	Montage	15
3.4	Données électriques	15
3.4.1	Alimentation en courant	15
3.4.2	Courant absorbé	15
3.5	Bornes et affichages	15
3.5.1	Affectation des raccordements.....	15
3.5.2	Indications sur l'appareil.....	17
4	Installation	18
4.1	Montage du SPA24.....	18
4.2	Réglage des capteurs sur le moteur	18
4.2.1	Signal CAM de l'arbre à cames (Camshaft).....	18
4.2.2	Signal RESET du vilebrequin.....	18
4.2.3	Signal TRIGGER couronne dentée (volant moteur).....	18
4.2.4	Pose du capteur actif d'arbre à cames.....	18
4.2.5	Pose des capteurs passifs RESET et TRIGGER pour les signaux de couronne dentée et de remise à zéro.....	19
5	Diagnostic des anomalies et dépannage.....	22
5.1	Messages opérationnels	22
5.2	Messages d'erreur	23
6	Numéro de révision.....	23

Les groupes cibles du présent document sont les suivants :

client, partenaire commercial, partenaire de service, partenaire mise en service, filiales/succursales, site de Jenbach

Information propriétaire d'INNIO : CONFIDENTIEL

Les informations contenues dans le présent document sont des informations protégées et confidentielles de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG et ses filiales. Elles sont la propriété d'INNIO et toute utilisation, reproduction ou transmission à des tiers est interdite sans une autorisation écrite préalable. Ceci concerne, mais sans exclusivité, l'utilisation d'informations pour l'élaboration, la fabrication, le développement ou la dérivation de réparations, modifications, pièces de rechange, constructions ou modifications de configuration ou leur demande auprès des administrations. Lorsque l'autorisation de reproduction totale ou partielle a été accordée, la présente remarque et la suivante doivent être indiquées sur toutes les pages du document, total ou partiel.

LES VERSIONS IMPRIMÉES OU TRANSMISES PAR VOIE ÉLECTRONIQUE NE SONT PAS VÉRIFIÉES

1 Description



1.1 Généralités

SPA24 est l'acronyme de **SAFI Pickup Amplifier** avec une alimentation **24 V CC**.

Référence de pièce INNIO Jenbacher GmbH & Co OG : **495854**

SPA24 est un amplificateur de signal à logique interne qui génère les trois signaux de capteur moteur - signal d'arbre à cames (CAM), signal de remise à zéro (RESET) et signal de déclenchement (TRIGGER) - sous la forme numérique requise par le **SAFI**.

L'alimentation du **SPA24** est fournie par le réseau +24 VCC.

Le présent document cite les directives techniques suivantes :

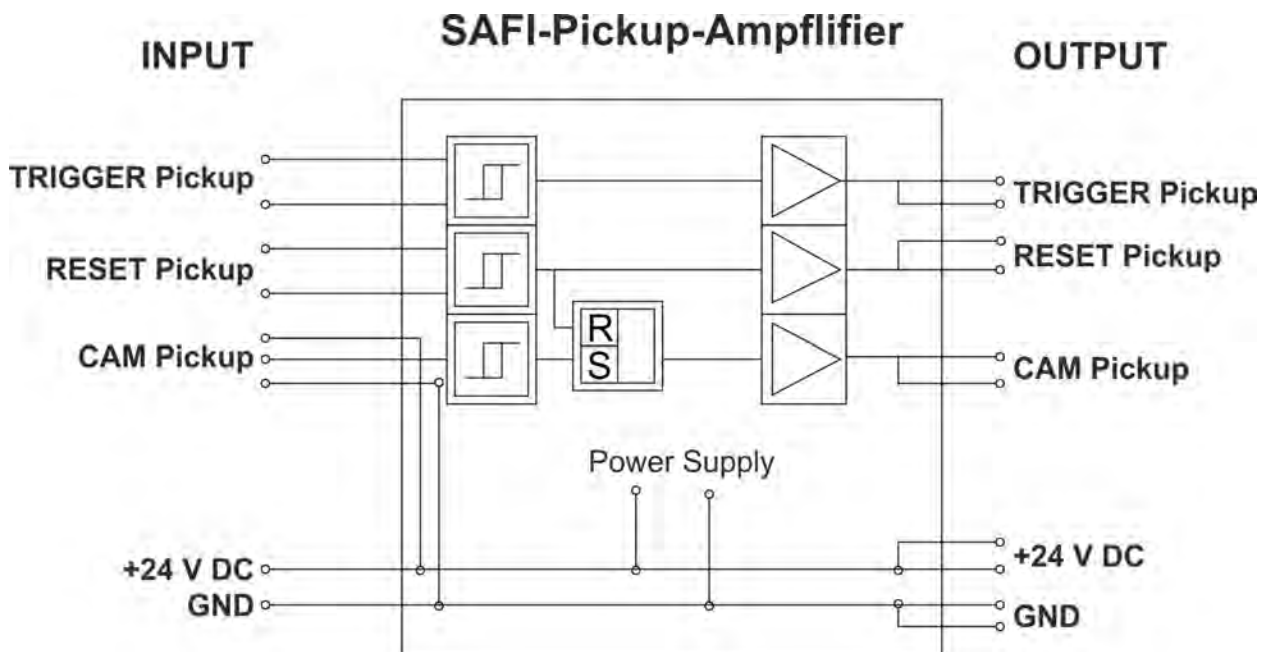
- TA 1502-0071 - SAFI (Sensor Actor Functional Interface)
- TA 1502-0068 - MORIS (Modular Rail Ignition System)

Les fonctionnalités suivantes sont incluses dans le **SPA24** :

- lien logique interne des trois signaux de capteur moteur analogiques
- génération adéquate, temporellement précise, amplifiée de signaux de sortie numériques pour le **SAFI**
dont la précision est de 0,1 degré d'angle de vilebrequin
- fourniture des signaux de capteur **TRIGGER** générés numériquement pour le **SAFI**
(rangée de cylindres A et B)
- fourniture du signal de capteur numérique logiquement lié **CAMshaft** / **RESET** pour le **SAFI**
(rangée de cylindres A et B)
- fourniture du signal de capteur généré **RESET** (rangée de cylindres A et B)
- surveillance de la polarité correcte des signaux d'entrée de capteur analogiques **RESET** et **TRIGGER**
- sortie tension auxiliaire +24 VCC (deux fois).

1.2 Principes

1.2.1 Schéma SPA24



1.2.2 Signaux d'entrée

Les valeurs d'entrée sont les trois signaux de capteur moteur, à savoir **TRIGGER** (signal couronne dentée), **RESET** (signal remise à zéro couronne dentée), **CAM** (signal arbre à cames), et la tension d'alimentation +24V CC. **TRIGGER** et **RESET** sont des capteurs passifs sans alimentation + 24V CC propre. **CAM** est généré par un capteur actif alimenté en + 24V CC par le **SPA24**. Le signal de couronne dentée **TRIGGER** a un taux de répétition qui équivaut au nombre de dents du volant moteur (dans la

plage de 50 à 500 dents), le signal RESET se répète à chaque rotation du vilebrequin, et le signal CAM de l'arbre à cames toutes les deux rotations du vilebrequin (volant moteur). Le signal CAM est généré à chaque cycle moteur, à savoir une fois par rotation d'arbre à cames.

1.2.3 Signaux de sortie

Le **SPA24** fournit des sorties de signaux temporellement précises pour un régime moteur dans la plage de 0 à 2 500 t/min. Les valeurs seuil des signaux de sortie sont soit « 0V » ou « +14V » CC, selon les conditions de fonctionnement. Le **SPA24** amplifie les signaux d'entrée des capteurs et génère des signaux de sortie numériques adéquats. La sortie est constituée d'un **signal de sortie numérique logiquement lié CAM/RESET** - généré depuis l'entrée CAM et RESET - et du signal de sortie généré numériquement TRIGGER. Le signal de sortie numérique RESET est donné à des fins de surveillance. La génération des signaux de sortie numériques est expliquée plus en détail dans les articles 1.4 à 1.6. Les doubles sorties de tension +24V CC peuvent servir à alimenter l'électronique de commande à contrôler (par ex. SAFI). Il y a deux signaux de sortie.

Le déclenchement des signaux de sortie numériques du **SPA24** est défini avec un régime de 50 t/min⁻¹ et un signal d'entrée de capteur de > +/-3 V. Le régime moteur de 50 t/min est détecté par le **SPA24** par une mesure indépendante et interne des fréquences d'entrées des signaux RESET et TRIGGER. Si deux impulsions de signaux d'entrée sont chronologiquement trop distantes, les signaux de sortie ne sont pas déclenchés si la valeur seuil de 50 rpm n'est pas atteinte, ce qui procure une analyse de signaux plus précise. Si les deux conditions pour le signal RESET ou TRIGGER ne sont pas satisfaites, la sortie concernée est mise à un niveau de sortie de 0V DC et indiquée visuellement par une diode orange « L » (par ex. quand le moteur est au ralenti ou à l'arrêt). L'indication de la diode (LED) « L » signifie « Low Speed », c'est-à-dire que le régime moteur est trop faible et est inférieur au régime de déclenchement défini à 50 tr/min pour les signaux de sortie numériques. Si les conditions ci-dessus sont rencontrées, les signaux de sortie générés pour le démarrage du moteur et son fonctionnement sont disponibles. Pendant le fonctionnement du moteur (>50 tr/min⁻¹) la diode « L » est désactivée et un contrôle est effectué pour s'assurer que les distances entre les capteurs sont correctement réglées. Le seuil de commutation de +/- 3 V des signaux d'entrée du capteur est atteint à un réglage prédéfini par défaut pour le capteur de $\frac{3}{4}$ à $1\frac{1}{4}$ de tour pour un régime de démarrage moteur de 50 à 90 tr/m.

Pendant l'arrêt du moteur, tous les signaux de sortie numériques du **SPA24** ont une valeur de signal de 0V CC. Les sorties doubles +24V CC sont constamment actives, indépendamment du monitoring des sorties de signal numériques pour le régime de déclenchement.

1.3 Affichages/indications sur l'appareil

Sur le **SPA24**, les conditions de fonctionnement des signaux d'entrée et les divers contrôles sont indiqués visuellement par des diodes lumineuses (LED).

Les trois diodes vertes « T », « C » et « R » indiquent la disponibilité du signal d'entrée de capteur correspondant TRIGGER, CAM et RESET. La diode correspondante s'allume toujours au côté positif du signal de capteur concerné.

La présence de la tension d'alimentation est indiquée par une diode verte « P ».

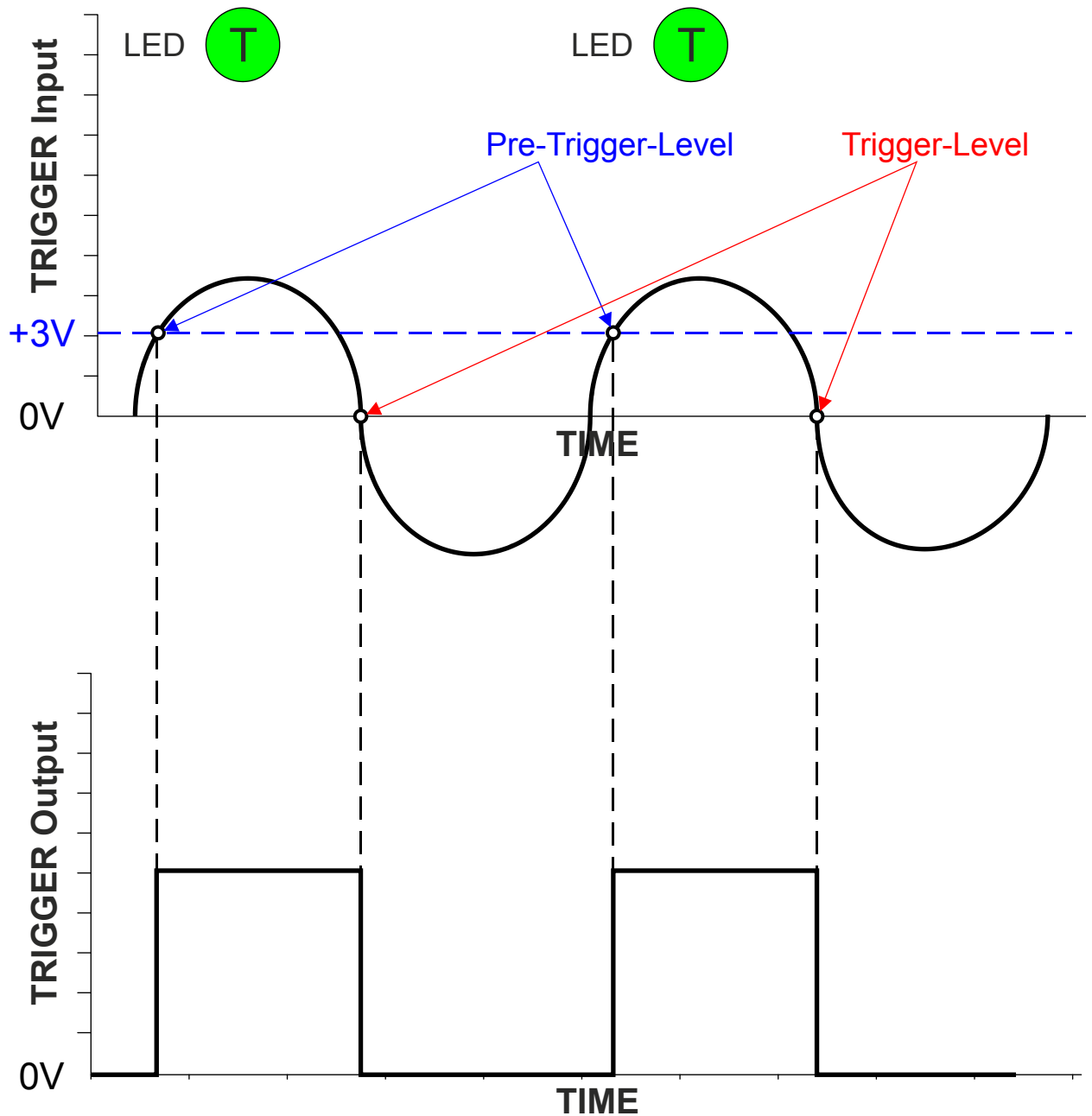
La diode d'alarme rouge « K » s'allume lorsque le point zéro des pentes des signaux d'entrée RESET et TRIGGER sont dans un intervalle de 20 microsecondes l'une de l'autre (voir 1.7.2 – Chevauchement chronologique des signaux d'entrée TRIGGER et RESET).

La diode orange « POL » indique une polarité incorrecte du signal d'entrée RESET (voir 1.7.1 – Polarité signale d'entrée RESET).

La diode orange « L » indique que les signaux de sortie du **SPA24** sont bloqués en raison d'un régime moteur trop faible (voir 1.2.4 – Signaux de sortie). Par conséquent, la diode « L » s'allume avec le moteur à l'arrêt et s'éteint au moteur jusqu'à régime nominal.

1.4 Signal TRIGGER

1.4.1 Génération de signal

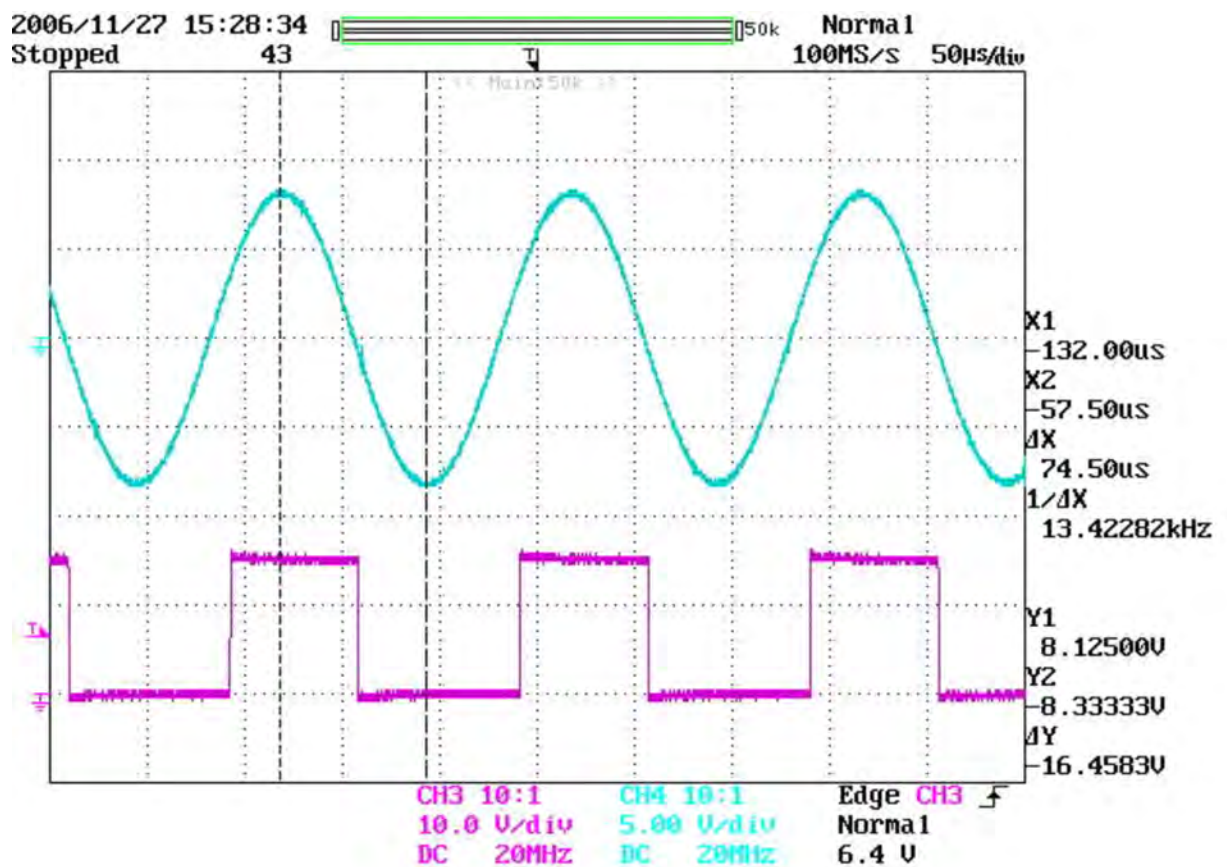


Le signal d'entrée TRIGGER (signal de couronne dentée) est généré par un capteur passif.

Le signal d'entrée TRIGGER est pré-généré à un niveau de signal de +3V afin de détecter la côte positive du signal sinusoïde analogique du capteur, tandis que simultanément le signal de sortie TRIGGER est activé à un niveau numérique de +14V High. Le niveau de signal chronologique suivant de 0V Low (= point zéro) de la même impulsion du signal d'entrée TRIGGER est le point de déclenchement qui remet le signal de sortie TRIGGER à un niveau de signal de 0V Low.

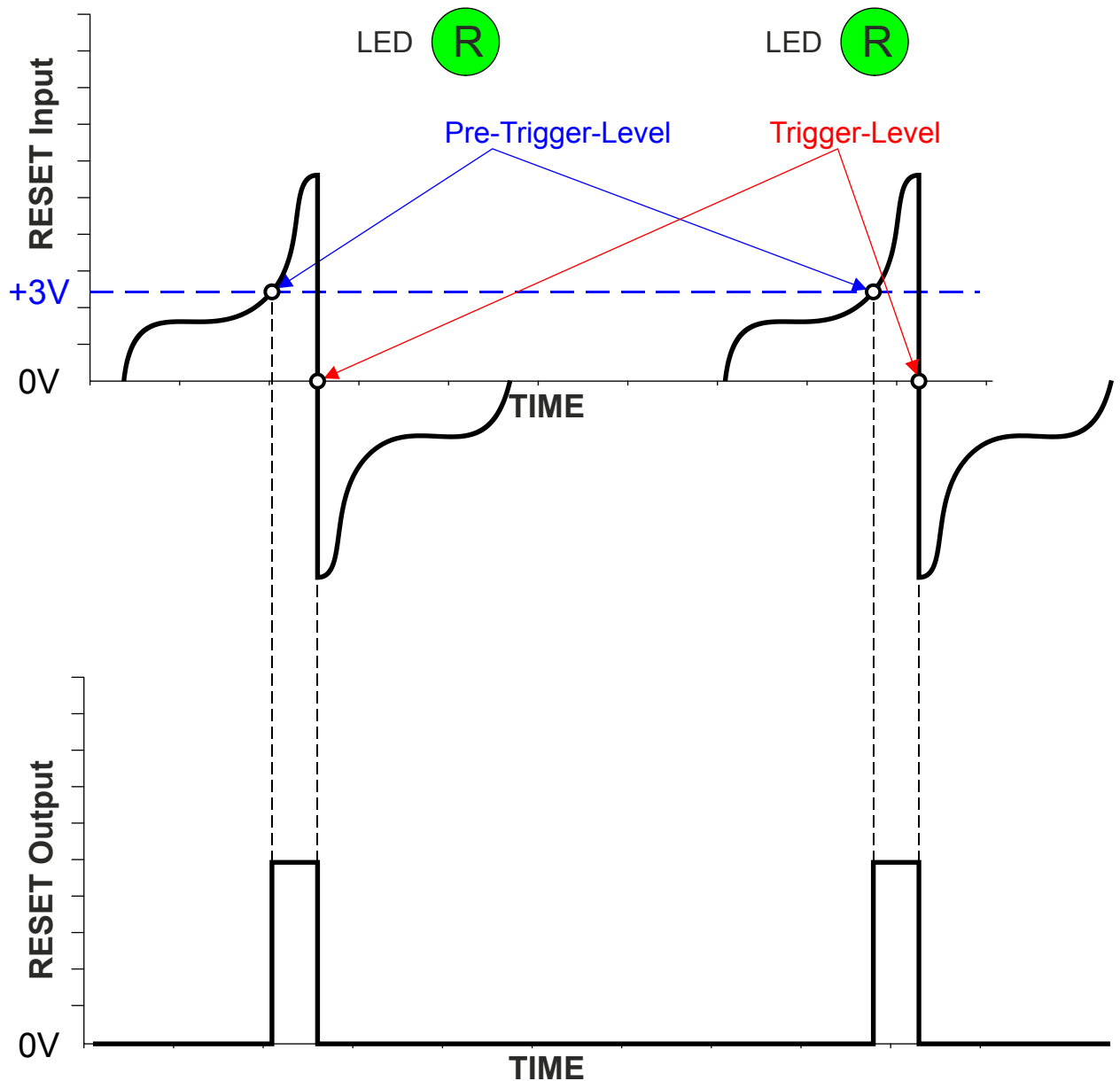
La diode « T » (= signal d'entrée TRIGGER) s'allume lorsque le niveau de signal d'entrée dépasse le niveau de pré-déclenchement de +3V, et s'éteint lors du passage en dessous de ce niveau.

1.4.2 Déroulement du signal moteur

CH4 : **SPA24** signal d'entrée TRIGGERCH3 : **SPA24** signal de sortie numérique TRIGGER pour le **SAFI**

1.5 Signal RESET

1.5.1 Génération de signal



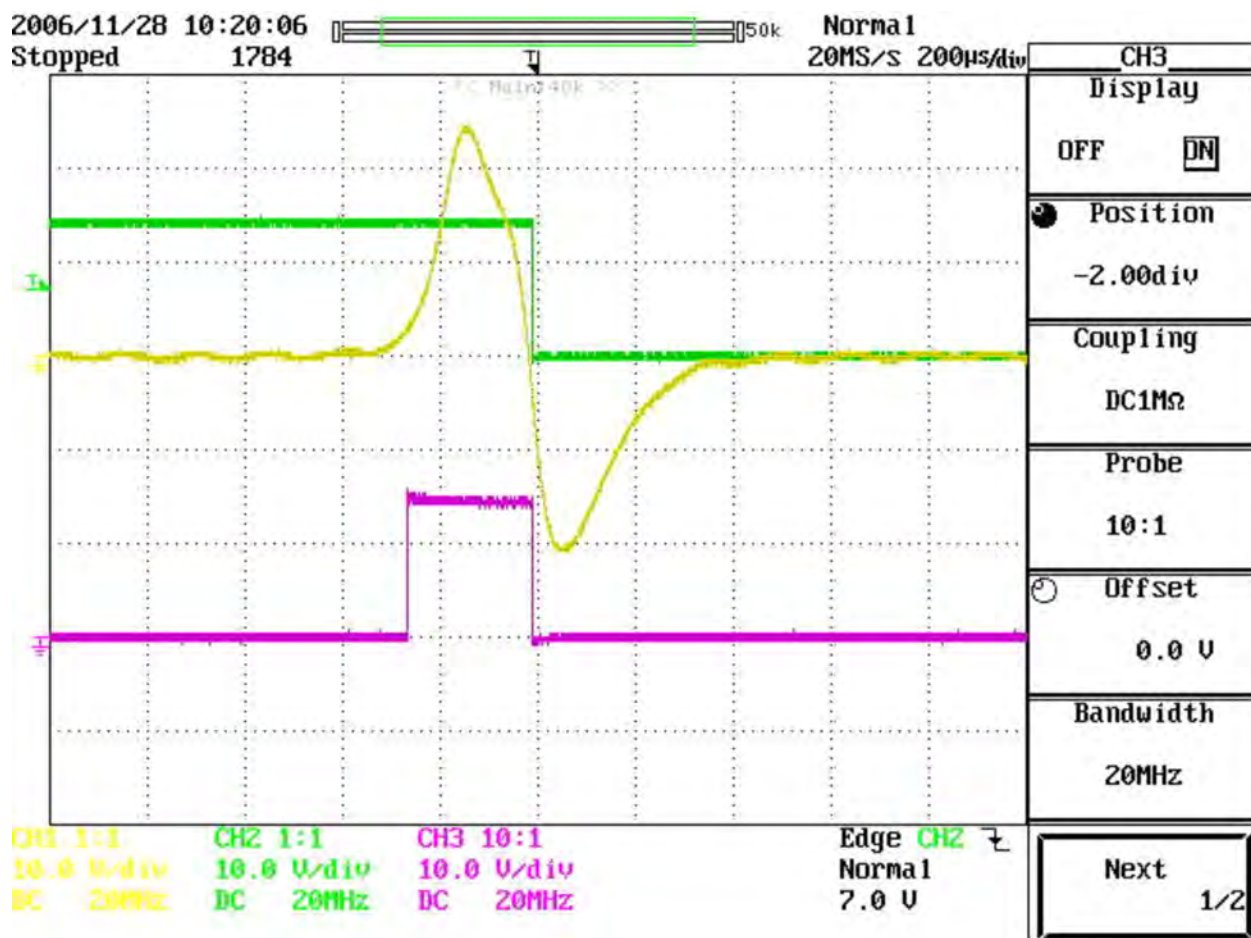
Le signal d'entrée RESET (= signal de remise à zéro couronne dentée) est généré par un capteur passif.

Le signal d'entrée RESET est pré-généré à un niveau de signal de +3V afin de détecter la côte positive du signal analogique du capteur, tandis que simultanément le signal de sortie RESET est activé à un niveau numérique de +14V High. Le niveau de signal chronologique suivant de 0V Low (= point zéro) de la même impulsion du signal d'entrée RESET est le point de déclenchement qui remet le signal de sortie RESET à un niveau de signal de 0V Low.

À chaque rotation moteur, le signal de sortie RESET est mis à la valeur High et ensuite remis à la valeur Low.

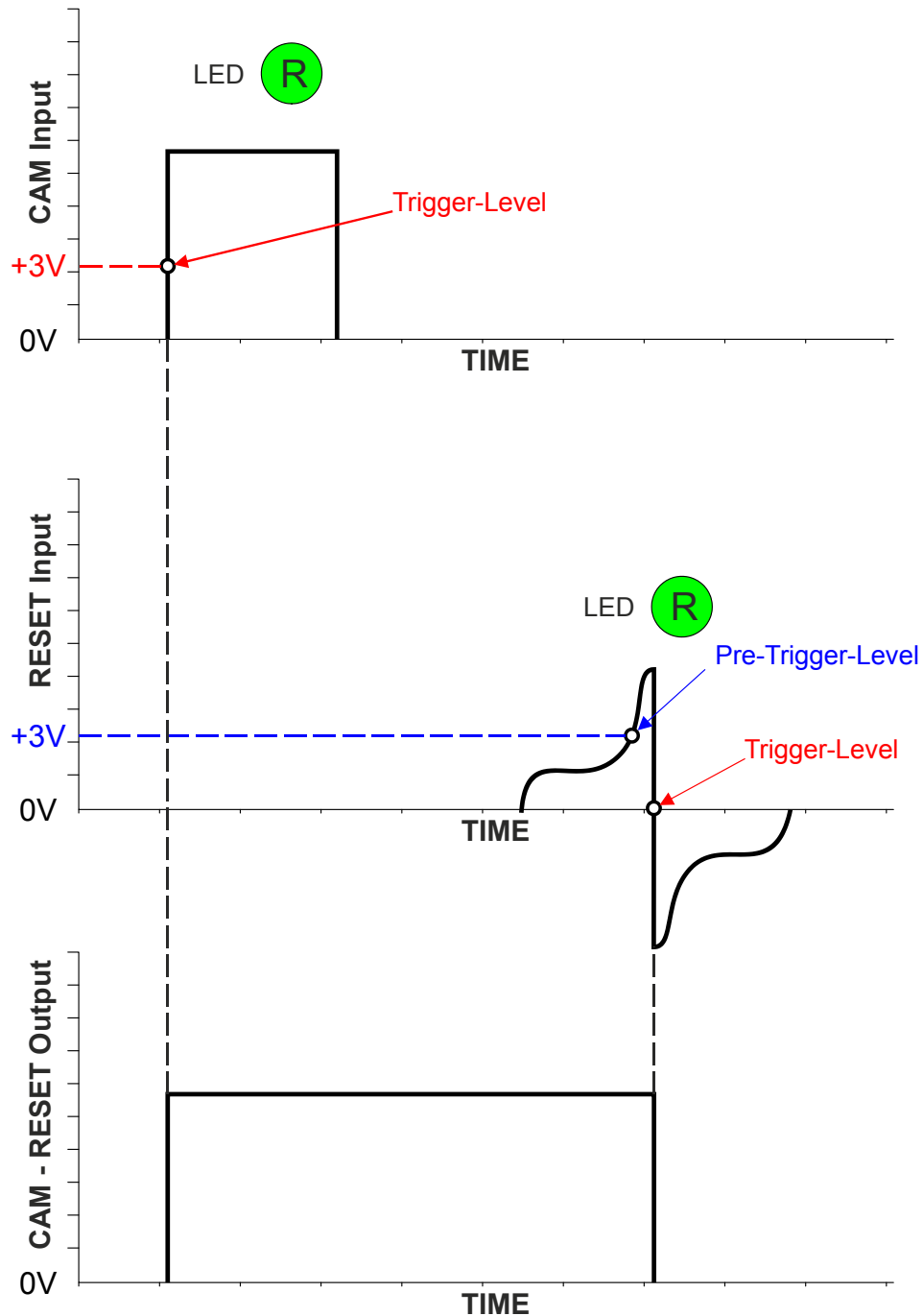
La diode « R » (= signal d'entrée RESET) s'allume à chaque rotation moteur avec une brève impulsion de 25 ms lorsque le signal d'entrée atteint le niveau de pré-déclenchement de +3V.

1.5.2 Déroulement du signal moteur

CH1 : Signal d'entrée RESET **SPA24**CH2 : Signal de sortie CAM/RESET numériquement lié **SPA24** pour le **SAFI**CH3 : Signal de sortie RESET numérique **SPA24**

1.6 Signal CAM-RESET

1.6.1 Génération de signal



Le signal d'entrée CAM (= signal arbre à cames) est généré par un capteur actif avec une tension d'alimentation de + 24V CC.

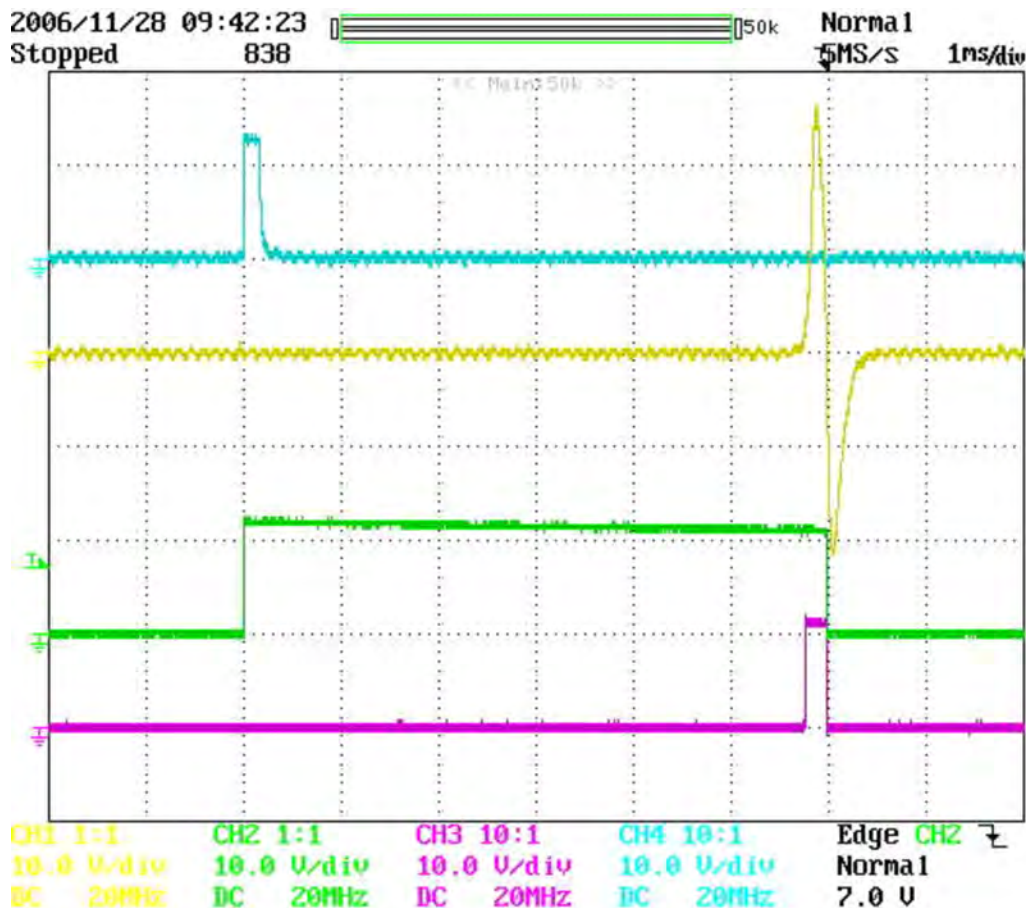
Le signal d'entrée RESET (= signal de remise à zéro couronne dentée) est généré par un capteur passif.

Le signal d'entrée CAM est pré-généré à un niveau de signal de +3V afin de détecter la côte positive du signal rectangulaire numérique du capteur, tandis que simultanément le signal de sortie CAM/RESET logiquement lié est activé à un niveau numérique de +14V High. Le signal d'entrée RESET suivant qui est chronologiquement dans le même cycle moteur est également pré-déclenché à un niveau de signal de +3V pour détecter une côte positive. Le point zéro suivant dans l'ordre chronologique de l'impulsion du signal d'entrée RESET est le point de déclenchement qui remet le signal de sortie CAM/RESET logiquement lié à un niveau de signal de 0V Low. À chaque deuxième rotation du moteur, le signal de sortie logiquement lié CAM/RESET est par conséquent mis à la valeur High pour passer ensuite à Low (voir 1.2.3 – signaux de sortie / 1.7.1 – Polarité du signal d'entrée RESET).

La diode « C » (= signal d'entrée CAM) s'allume toutes les deux rotations moteur lorsque le niveau de signal d'entrée dépasse le niveau de pré-déclenchement de +3V, et s'éteint lors du passage en dessous de ce niveau.

La diode « R » (= signal d'entrée RESET) s'allume à chaque rotation moteur avec une brève impulsion de 25 ms lorsque le signal d'entrée dépasse le niveau de pré-déclenchement de +3V.

1.6.2 Déroulement du signal moteur



CH4 : Signal d'entrée CAM **SPA24**

CH1 : Signal d'entrée RESET **SPA24**

CH2 : Signal de sortie logiquement lié CAM-RESET **SPA24** pour le SAFI

CH3 : Signal de sortie numérique RESET **SPA24** (pour des mesures de contrôle)

1.7 Systèmes de monitoring

1.7.1 Polarité signal d'entrée RESET

Le signal d'entrée RESET (= signal de remise à zéro couronne dentée) est généré par un capteur passif. Une polarité incorrecte du signal d'entrée RESET est automatiquement corrigée par le **SPA24**.

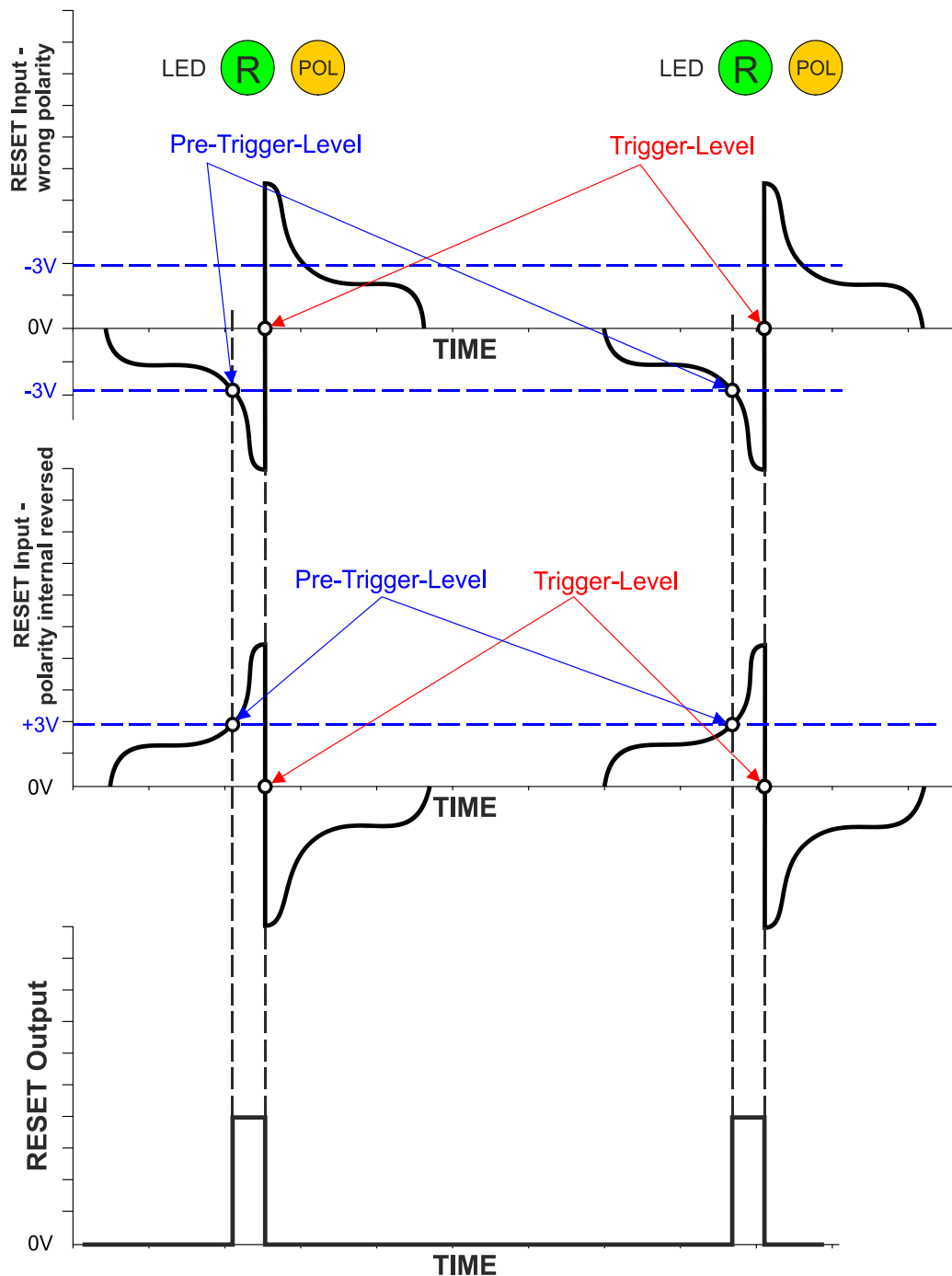
La polarité est détectée par le **SPA24** par le pré-déclenchement des signaux positifs et négatifs. Si la polarité est incorrecte, le signal d'entrée est inversé par le logiciel du **SPA24** pour un traitement interne supplémentaire qui donne une transmission de signal fonctionnellement correcte des signaux de sortie logiquement liés CAM/RESET et RESET. Le schéma ci-dessous illustre l'inversion interne par le **SPA24** dans le cas d'un signal d'entrée RESET à la polarité incorrecte.

L'inversion de polarité du signal d'entrée RESET aux bornes du **SPA24** donne une polarité correcte et empêche donc l'allumage de la diode « POL ». Cette situation doit être obtenue après le démarrage du moteur !



La polarité du signal de capteur RESET ne doit être rectifiée qu'avec le moteur à l'arrêt.

Inversion interne de polarité du signal RESET



1.7.2 Chevauchement chronologique des signaux d'entrée TRIGGER et RESET

Les signaux d'entrée TRIGGER (signal de couronne dentée) et RESET (= signal de remise à zéro de couronne dentée) sont générés par un capteur passif.

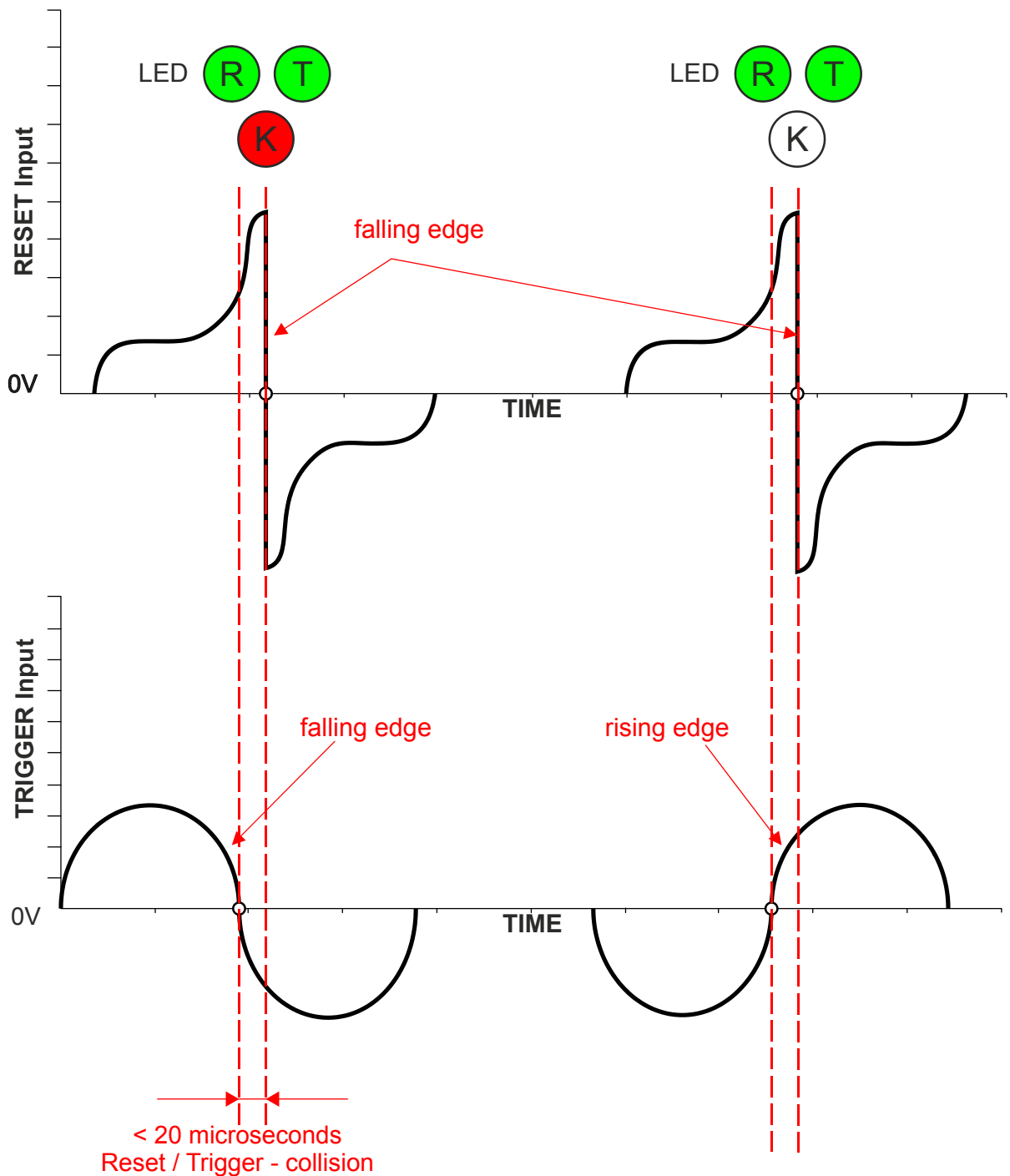
Des circonstances défavorables peuvent provoquer un chevauchement chronologique des signaux de capteur RESET et TRIGGER au point zéro, par conséquent un fonctionnement sans erreur de l'allumage ne peut pas être garanti.

Les signaux d'entrée RESET et TRIGGER sont déclenchés par le point zéro suivant dans l'ordre chronologique « niveau de signal 0V » à la pente positive du signal concerné. En cas de chevauchement des points zéro des signaux RESET et TRIGGER, il y a un temps de déclenchement commun et les signaux d'entrée RESET et TRIGGER coïncident. Selon la définition, il y a chevauchement chronologique du point de déclenchement dès que les points de déclenchement des deux signaux et le point zéro sont dans un intervalle de temps de 20µs.

La diode d'alarme rouge « K » s'allume pendant 2 secondes à chaque « collision de temps de déclenchement » et s'éteint ensuite automatiquement. La diode d'alarme rouge « K » ne s'allume pas si les points de déclenchement des deux signaux et les points zéro ne sont pas dans un intervalle de temps de 20µs.



Si la situation se produit, la polarité du signal TRIGGER aux bornes d'entrée de l'appareil doit être inversée quand le moteur est à l'arrêt.



Le schéma ci-dessous illustre la définition d'un « chevauchement chronologique des points de déclenchement » à différentes polarités du signal d'entrée TRIGGER.

2 Consignes de sécurité



Tenir compte des dispositions reprises dans la directive technique de sécurité (TA 2300-0005) et portant sur la sécurité et les dangers en la matière, et porter les « équipements de protection individuelle » adaptés.

3 Données techniques

3.1 Classe de protection

En position montée, le **SPA24** offre une classe de protection IP20.

3.2 Conditions ambiantes

Limites de température	Stockage	-40 ... + 70 °C
	Fonctionnement	-25 ... + 70 °C
Humidité relative	Stockage	90 %, pas d'humidité
	Fonctionnement	85 %, pas d'humidité

3.3 Données mécaniques

3.3.1 Vibrations

SPA24 est monté dans l'armoire d'interface du module et assemblé à l'abri des vibrations sur le châssis du moteur avec des amortisseurs en caoutchouc.

3.3.2 Dimensions

Boîtier: Largeur x Hauteur x Profondeur = 35 mm x 100 mm x 115 mm

3.3.3 Montage

Pour en faciliter l'accès, le boîtier du **SPA24** est posé dans le logement d'interface du module sur un rail type TS 35/15 mm.

3.4 Données électriques

3.4.1 Alimentation en courant

Le **SPA24** est alimenté par une batterie d'une tension nominale de +24 V CC. La tension de la batterie peut fluctuer de 15 à 32 V avec une ondulation résiduelle de ± 10 %.

3.4.2 Courant absorbé

L'appel de courant maximum du **SPA24** est d'environ 170 mA avec un maximum de 12 appareils **SAFI** sans charge supplémentaire aux deux sorties de tension (connecteurs de sortie J5 et J6) à une tension d'alimentation de +24V CC.

3.5 Bornes et affichages

3.5.1 Affectation des raccordements

Les quatre raccordements d'entrée 3 positions du **SPA24** se situent au sommet du boîtier et sont codés. Un raccordement incorrect n'est donc pas possible.

Input junction	Broche	Description
J1	24V	Tension d'alimentation + 24V CC pour SPA24

Input junction	Broche	Description
J1	G	Tension d'alimentation, masse
J1		
J2	24V	Tension d'alimentation capteur arbre à cames + 24V CC
J2	G	Capteur arbre à cames, masse
J2	CAM	Signal capteur d'arbre à cames
J3	+ RES	Signal capteur RESET
J3		
J3	- RES	Signal capteur RESET
J4	+ TRG	Signal capteur TRIGGER
J4		
J4	- TRG	Signal capteur TRIGGER

Les quatre raccordements et connexions triples de **sorties** (Output Junction) du **SPA24** se situent au fond du boîtier et sont codés pour empêcher des raccordements incorrects. Les signaux de sortie sont toujours doubles. Les raccordements servant à des signaux de fonction équivalente ont un codage similaire pour faciliter la recherche d'anomalie sur le terrain.

Output junction	Broche	Description
J5	24V	Sortie tension auxiliaire +24V CC
J5	G	Sortie tension auxiliaire, masse
J5	R	Signal de sortie RESET - rangée de cylindres A
J6	24V	Sortie tension auxiliaire +24V CC
J6	G	Sortie tension auxiliaire, masse
J6	R	Signal de sortie RESET - rangée de cylindres B
J7	T	Signal de sortie TRIGGER - rangée de cylindres A
J7	G	Poids
J7	C/R	Combiné signal de sortie CAM-RESET - rangée de cylindres A
J8	T	Signal de sortie TRIGGER - rangée de cylindres B
J8	G	Poids
J8	C/R	Combiné signal de sortie CAM-RESET - rangée de cylindres B

Codage des connexions

Entrées

Input junction	Broche	Codage bus SPA24	Codage fiche
J1	24V	Non	Oui
J1	G	Oui	Non
J1		Non	Oui
J2	24V	Oui	Non
J2	G	Oui	Non
J2	CAM	Non	Oui
J3	+ RES	Oui	Non

Input junction	Broche	Codage bus SPA24	Codage fiche
J3		Non	Oui
J3	- RES	Oui	Non
J4	+ TRG	Non	Oui
J4		Oui	Non
J4	- TRG	Oui	Non

Entrées

Output junction	Broche	Codage bus SPA24	Codage fiche
J5	24V	Oui	Non
J5	G	Non	Oui
J5	R	Non	Oui
J6	24V	Oui	Non
J6	G	Non	Oui
J6	R	Non	Oui
J7	T	Non	Oui
J7	G	Non	Oui
J7	C/R	Oui	Non
J8	T	Non	Oui
J8	G	Non	Oui
J8	C/R	Oui	Non

3.5.2 Indications sur l'appareil

L'appareil dispose de sept diodes pour indiquer les conditions de fonctionnement et les diverses activités de contrôle.

Désignation	Couleur	Signification
P	Vert	Tension d'alimentation SPA24
T	Vert	Signal du capteur TRIGGER de la couronne dentée
C	Vert	Signal capteur CAM de l'arbre à cames
R	Vert	Signal capteur RESET du vilebrequin
POL	Jaune	Polarité incorrecte du signal de capteur RESET → Le signal RESET est automatiquement inversé en interne
K	rouge	Si le point zéro de la pente du signal RESET et TRIGGER tombe dans un laps de temps de 20 µs → inversion de polarité du signal TRIGGER !
L	Jaune	Le SPA24 ne transmet aucun signal parce que le régime est tombé sous les 50 tr/m ou parce que la tension de signal d'entrée du capteur est inférieure à 3V. La diode s'allume à l'arrêt du moteur et s'éteint au démarrage ! (L signifie Low Speed)

4 Installation

4.1 Montage du SPA24

Le **SPA24** est posé dans le logement d'interface du module sur un rail type TS35/15 mm.

4.2 Réglage des capteurs sur le moteur

4.2.1 Signal CAM de l'arbre à cames (Camshaft)

Les moteurs à quatre temps requièrent des informations sur la position de rotation de l'arbre à cames pour distinguer la course de compression de celle de l'échappement. Étant donné que le signal équivaut à la vitesse de l'arbre à cames et qu'il a une vitesse angulaire plus petite, un capteur actif doit être utilisé.

4.2.2 Signal RESET du vilebrequin

Pour déterminer de manière précise la position du vilebrequin pendant le cycle de travail, un signal de remise à zéro du vilebrequin (signal Reset) en rapport avec le signal d'arbre à cames (signal Camshaft) est nécessaire.

La position RESET est approximativement estimée par une mesure mécanique de la position angulaire du vilebrequin (CA) avant le point mort haut (PMH) du premier cylindre.

La position exacte de reset doit être vérifiée après chaque ajustement du moteur qui peut l'influencer, au moyen d'une lampe stroboscopique et réglée dans l'allumage en utilisant le paramètre RESET POSITION (voir la directive technique pour le **SAFI** - TA 1502-0071).

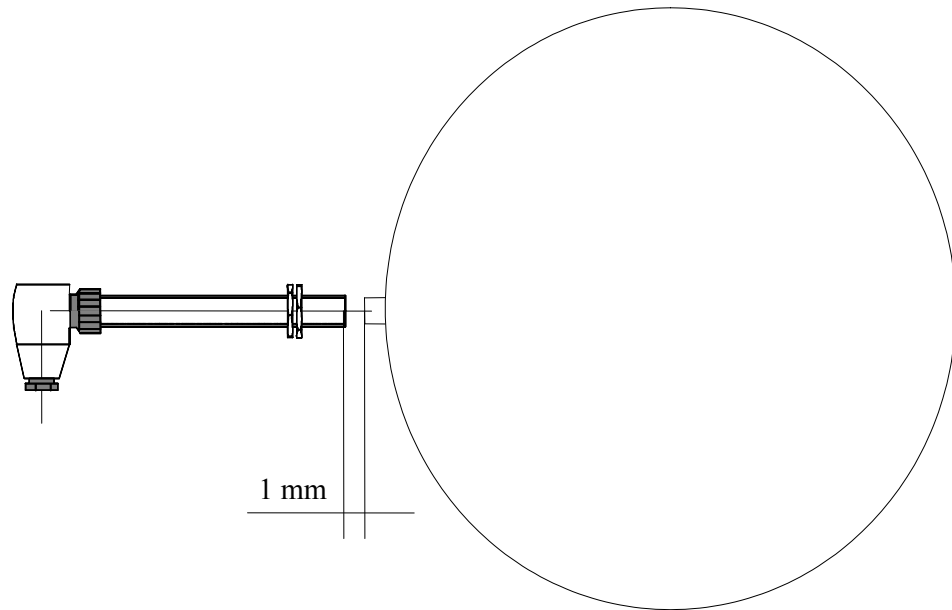
4.2.3 Signal TRIGGER couronne dentée (volant moteur)

Le volant moteur doit recevoir au moins 50, mais au plus 500 impulsions par rotation (signal TRIGGER).

4.2.4 Pose du capteur actif d'arbre à cames

La distance entre l'émetteur du signal et le capteur doit se situer entre 0,75 et 1,25 mm. Le capteur d'origine fourni par INNIO Jenbacher GmbH & Co OG avec une vis M12x1 doit donc être réglé sur une distance de $\frac{3}{4}$ à $1\frac{1}{4}$ tour. En dépit d'une perte de précision, la distance requise pour des capteurs de 5/8" UNF est de $\frac{3}{4}$ à $1\frac{1}{4}$ tour.

Réglage par défaut : 1 tour = 1 mm



Le signal de l'arbre à cames doit apparaître avant le signal de remise à zéro du vilebrequin et entre 110° et 205° AV av. PMH dans le cycle d'allumage.

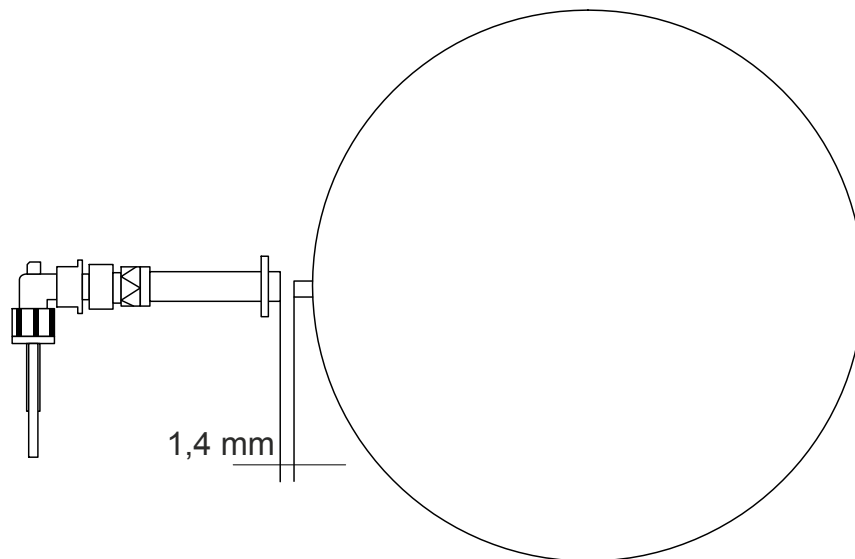
Lors du réglage, veiller à ce que le capteur soit remis à la distance maximale. Dans le cas de l'utilisation d'une vis notamment, un réglage incorrect de la distance peut provoquer une destruction mécanique du capteur.

4.2.5 Pose des capteurs passifs RESET et TRIGGER pour les signaux de couronne dentée et de remise à zéro

Les capteurs magnétiques (passifs) doivent être soigneusement réglés à une distance de 1,0 à 1,8 mm entre le capteur et la dent ou la source de déclenchement. Un capteur d'origine INNIO Jenbacher avec un filet de 5/8" UNF doit donc être réglé à une distance de ¾ à 1¼ tour.

Il est important que le capteur soit mis à la distance maximale. L'utilisation d'une vis comme source de déclenchement, notamment pour les moteurs du type 6, peut provoquer en cas de mauvais réglage de la distance une destruction mécanique du capteur.

Réglage par défaut : 1 tour = 1,4 mm



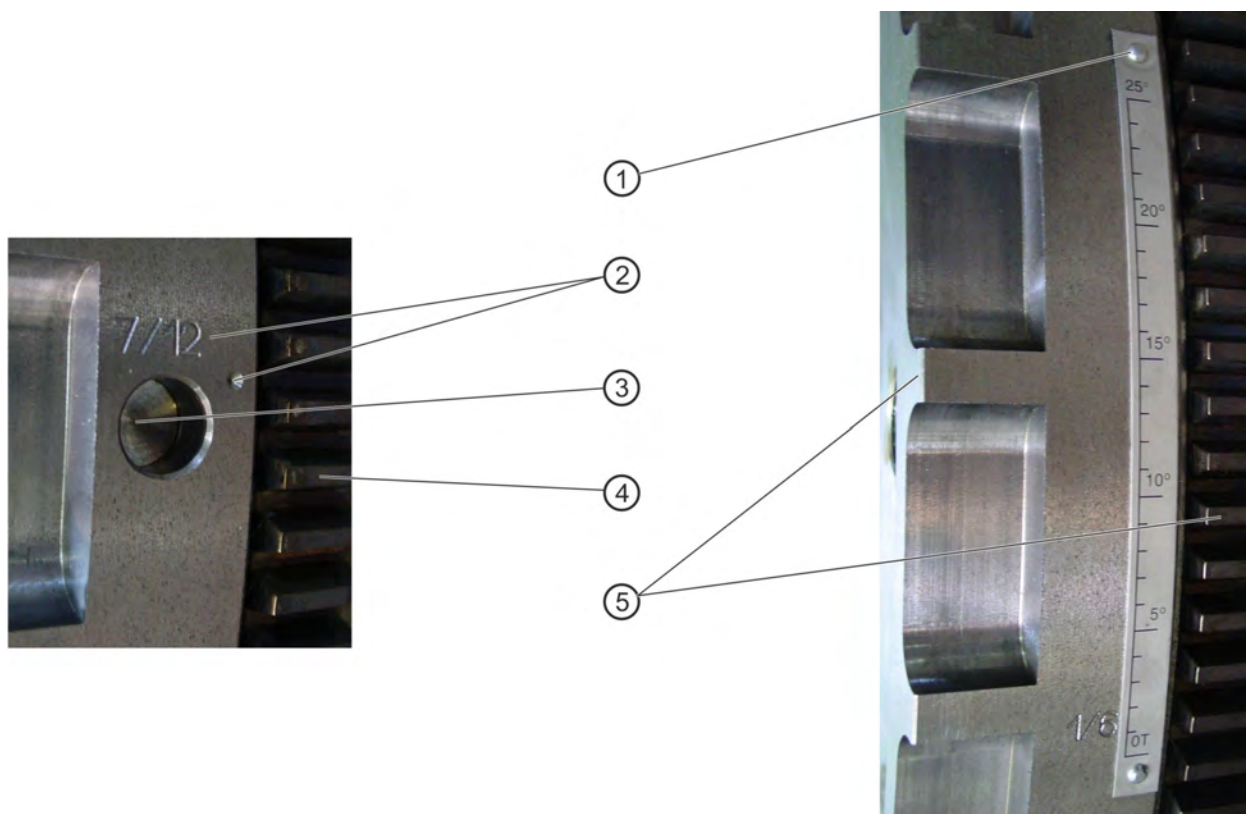
Il convient de s'assurer que le capteur ne reçoit pas d'autre signal que celui de remise à zéro ou de couronne dentée (à cause d'orifices, de repères ou de protubérances p. ex.). Ce risque existe si par exemple la tête de la vis hexagonale est trop proche de la couronne dentée ou en cas de présence d'autres sources de parasites dans les environs. L'amplitude des signaux d'interférence augmente avec la vitesse.

S'il n'est pas possible de supprimer la source de l'anomalie, il faut augmenter la distance entre le capteur et la source pour que d'éventuels pics de tension des signaux parasites soient inférieurs à 1,5 V et ainsi en-dessous du seuil de déclenchement du **SPA24**. Le **SPA24** exige du capteur une tension de pointe d'au moins ± 3 V, qui est atteinte à un régime moteur de 50 à 90 tr/m selon le réglage de la distance du capteur ($\frac{3}{4}$ à $1\frac{1}{4}$ tour). Si la tension est inférieure à ± 3 V, le **SPA24** n'émet aucun signaux de sortie ce qui aboutit au fait qu'aucun signal d'allumage ne provient du **SAFI**.

Il faut donc choisir une distance qui permet d'avoir simultanément d'une part une amplitude suffisante du signal normal de remise à zéro ou du signal de couronne dentée pour la procédure de démarrage, et d'autre part une protection suffisante contre d'éventuels signaux parasites au régime nominal. En règle générale, une distance de 1 à $1\frac{1}{4}$ tour se révèle optimale.

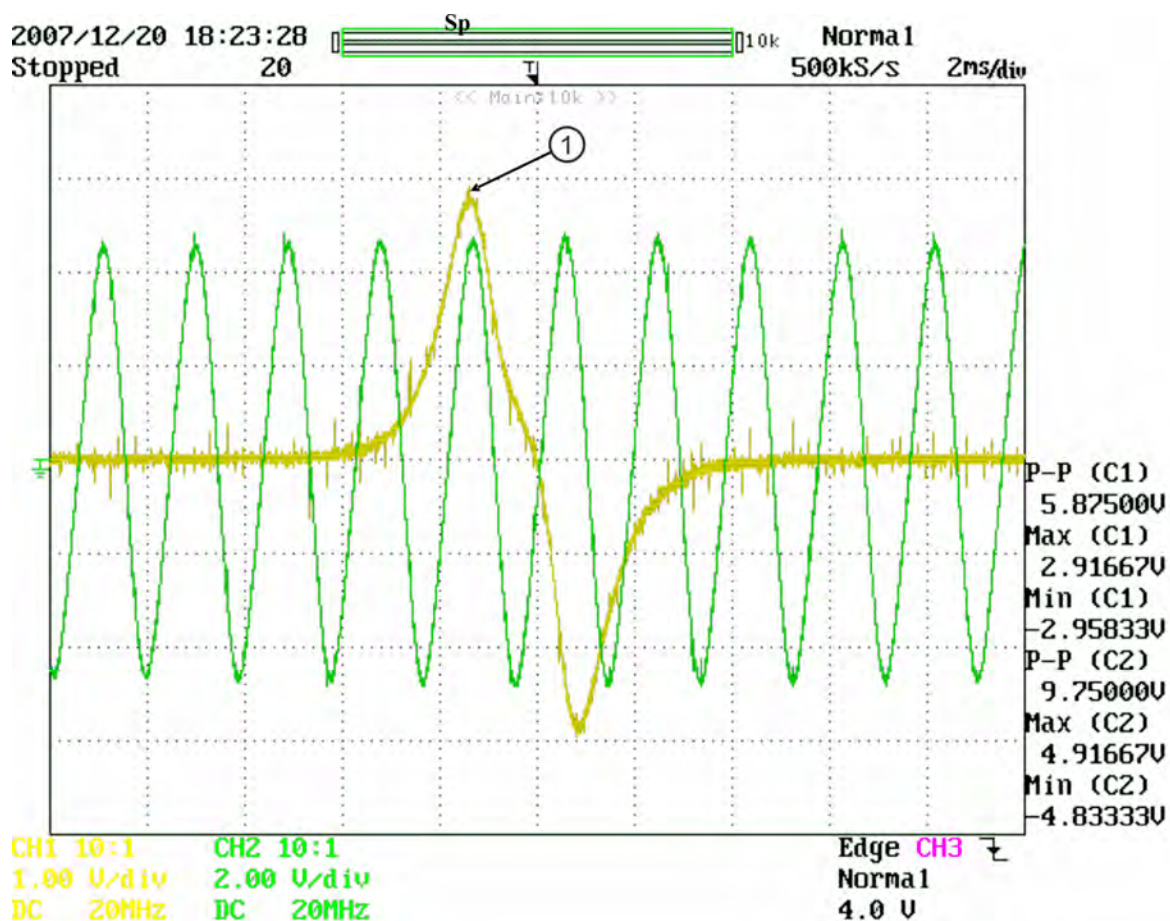
Les deux illustrations suivantes montrent des exemples de sources possibles d'anomalies.

Exemple de source d'anomalie avec un volant de moteur type 4 :



①	Erreur : des rivets pour la plaquette de marquage destinée à la détermination du point mort sont placés devant.
②	Erreur : la grainure trop profonde pour le repérage des cylindres peut également engendrer des signaux parasites.
③	Source de déclenchement pour remise à zéro en tant qu'alésage
④	Couronne dentée de démarreur
⑤	Erreur : position du capteur de remise à zéro trop proche des dents pour la mesure de torsion ou de la couronne de démarreur.

Dans l'illustration ci-dessous, le capteur Reset a été réglé selon une distance excessive (1½ tour) tandis que le capteur Trigger a été réglé selon le réglage par défaut de 1 tour. Un niveau de signal Reset de seulement +/- 2,95 V est obtenu au démarrage, ce qui est trop peu pour une sortie numérique CAM/RESET correctement générée pour être fonctionnelle.



① Tension sous niveau de déclenchement 3 V !

CH1 : Signal d'entrée RESET +/- 2,9 V (1 V/div) / distance capteur 1½ tour

CH2 : Signal d'entrée TRIGGER (attention 2 V/div) / distance capteur 1 tour

5 Diagnostic des anomalies et dépannage

Seuls des messages relatifs au **SPA24** sont abordés ci-après.



Voir la Directive Technique TA 1502-0071 – **SAFI** pour davantage d'informations et des descriptions plus détaillées des fonctions de surveillance, des messages opérationnels, d'avertissement et d'erreur, ainsi que pour le paramétrage du **SAFI** et du **dia.ne XT**.

5.1 Messages opérationnels

Numéro de message	Message	Description
B3276	défaillance capteur de déclenchement SAFI cylindre	Affiche la position de cylindre du SAFI avec une anomalie de capteur Trigger

B3277	défaillance capteur arbre à cames/reset SAFI cylindre	Affiche la position de cylindre du SAFI avec une anomalie de capteur arbre à cames/reset
-------	--	---

5.2 Messages d'erreur

Numéro de message	Message	Description/solution
A3336	Défaillance capteur déclenchement SAFI	<p>Un problème est constaté avec le signal de déclenchement (trigger), à savoir le signal de sortie TRIGGER SPA24.</p> <p>Vérifier la tension d'alimentation SPA24 et SAFI !</p> <p>→ Chaque SPA24 et SAFI est muni d'une diode POWER !</p> <p>Vérifier le signal d'entrée TRIGGER SPA24 et le signal de sortie TRIGGER SPA24 (= signal d'entrée SAFI).</p> <p>→ Une diode TRIGGER clignote sur le SPA24 et sur chaque SAFI lorsqu'un signal de capteur est détecté. Ces indications sont utiles pour vérifier une anomalie de signal dans l'éventualité d'une erreur.</p> <p>→ Vérifier l'état d'encrassement du capteur (par exemple bouts de métal)</p> <p>→ Le message d'erreur pendant le démarrage du moteur peut être provoqué par un mauvais réglage du capteur. Vérifier le réglage du capteur selon SPA24 TA 1502-0072 (voir point 4).</p>
A3337	Défaillance capteur arbre à cames/reset SAFI	<p>Un problème avec le signal logique d'arbre à cames/reset a été détecté.</p> <p>SPA24 signal de sortie lié CAM/RESET.</p> <p>Vérifier la tension d'alimentation SPA24 et SAFI !</p> <p>→ Chaque SPA24 et SAFI est muni d'une diode POWER !</p> <p>Vérifier les signaux d'entrée CAM et RESET SPA24 et le signal de sortie lié SPA24 (= signal d'entrée SAFI).</p> <p>→ Les diodes CAM et RESET sur le SPA24 clignotent, et sur chaque SAFI clignote une diode CAM lorsqu'un signal d'entrée de capteur est détecté. Ces indications sont utiles pour vérifier une anomalie de signal dans l'éventualité d'une erreur.</p> <p>→ Vérifier l'état d'encrassement du capteur (par exemple bouts de métal)</p> <p>→ Le message d'erreur pendant le démarrage du moteur peut être provoqué par un mauvais réglage du capteur. Vérifier le réglage du capteur selon SPA24 TA 1502-0072 (point 4).</p>

6 Numéro de révision

Déroulement de la révision

Index	Date	Description / Résumé des modifications	Expert Vérificateur
3	30.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Stojiljkovic T. <i>Pichler R.</i>
2	08.11.2010	Version irrtümlich angelegt / Version created in error	Provin <i>Provin</i>

Déroulement de la révision

1	27.05.2010	Umstellung auf CMS / Change to Content Management System ersetzt / replaced Index: -	Schartner Pichler
---	------------	---	----------------------