

Contacts électriques pour instruments à aiguille

- Type 821, contact sec magnétique
- Type 831, contact inductif
- Type 830 E, contact électronique
- Type 851, contact reed

Fiche technique WIKA IN 00.48

Applications

- Contrôle et régulation de process
- Surveillance d'installations et commutation de circuits
- Indication des conditions limites
- Contact inductif pour commutation à sécurité intégrée, même en zones explosives.
- Construction de machines, construction générale d'installations, industrie chimique, industrie pétrochimique, centrales de production d'énergie, industrie minière, on/offshore, technologie de l'environnement

Particularités

- Fiabilité élevée et longue durée de vie
- Peut être intégré dans tous les instruments de mesure de pression et de température pertinents
- Jusqu'à 3 contacts par instrument de mesure
- En option avec un boîtier rempli de liquide pour charges de pression élevées et vibrations
- Contact inductif, également disponible en exécution de sécurité et contact électronique pour automates

Description

Les contacts électriques ferment ou ouvrent des circuits en fonction de la position de l'aiguille des instruments de mesure affichés. Les contacts électriques sont montés essentiellement au-dessous du cadran, mais également en partie au-dessus du cadran. La norme DIN 16085 stipule que la plage de réglage d'un essai de contact se situe entre 10 % et 90 % de l'échelle. L'aiguille de l'instrument (l'aiguille indiquant la mesure actuelle) se déplace librement sur la totalité de l'échelle, indépendamment du réglage. L'aiguille de la valeur de consigne pour le point de seuil d'instruments circulaires et d'instruments sur montage panneau peut être réglée à l'aide d'une clé de réglage dans le voyant. Les contacts sur les instruments à membrane affleurante montés en panneau peuvent être réglés en introduisant un tournevis à travers le voyant.



Manomètre à contact électrique type 821



Thermomètre bimétallique avec contact inductif type 831

Le contact est déclenché lorsque l'aiguille se déplace au-delà ou en dessous du point de seuil réglé. Les instruments munis de contacts électriques peuvent aussi être livrés avec des homologations spéciales en option. En fonction du type d'instrument, des homologations pour zone explosive par exemple sont disponibles.

Type 821, contact sec magnétique

Application

Ces contacts peuvent être utilisés dans presque toutes les conditions de fonctionnement, et même sur des instruments avec liquide amortisseur.

L'aiguille de la valeur de consigne est assortie d'un aimant permanent réglable, qui confère une immédiateté d'action aux contacts et renforce la pression du contact. Cette action immédiate protège largement les contacts contre des influences nuisibles d'arc électrique, mais augmente l'écart fixe de commutation de 2 % à 5 % de l'intervalle de mesure. L'hystérésis correspond à la différence entre les valeurs affichées, mesurée en inversant le sens de déplacement et en laissant le point de seuil inchangé. La sortie de signal est réalisée soit en amont soit en aval par rapport au mouvement de l'aiguille de valeur réelle. La plage de réglage des contacts recommandée est de 25 ... 75 % de l'échelle.

Spécifications et tableaux de charge

Si les données spécifiées sont respectées, les contacts électriques assurent un fonctionnement parfait pendant de nombreuses années. Comme le pouvoir de coupure de ces types de contact est limité, pour des charges plus élevées (max. 2 kVA) et pour des instruments avec remplissage de liquide, un relais de protection de contact type 905 doit être utilisé.

→ Voir fiche technique AC 08.05.

Pour les tensions de commutation faibles, afin de préserver la fiabilité, le courant à commuter ne doit pas être inférieur à 20 mA. Afin de garantir une commutation électrique plus fiable, en prenant même en considération les influences ambiantes, la tension de commutation ne doit pas être inférieure à 24 V.

Conformément à DIN 16085, les spécifications relatives aux instruments de mesure de pression à contacts pour les courants de commutation inférieurs à 24 V nécessitent un agrément spécifique entre l'utilisateur et le fabricant.

Pour la commutation de charges inductives ou capacitives, appliquer les mesures classiques pour protéger les contacts de l'érosion.

Pour les contrôleurs logiques programmables (PLC), le contact électronique type 830 E est recommandé ; → Voir à partir de la page 12.

Spécifications

Valeurs limites pour le pouvoir de coupure avec charge résistive	Type 821, contact sec magnétique			
	Instruments non remplis		Instruments remplis	
	Version interrupteur "S"	Version interrupteur "L"	Version interrupteur "S"	Version interrupteur "L"
Tension nominale de fonctionnement U_{eff}	≤ 250 V		≤ 250 V	
Courant de service nominal¹⁾				
Courant de démarrage	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A
Courant de coupure	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A	≤ 1,0 A	≤ 0,5 A
Courant continu	≤ 0,6 A	≤ 0,3 A	≤ 0,6 A	≤ 0,3 A
Pouvoir de coupure	≤ 30 W / 50 VA		≤ 20 W / 20 VA	
Matériau du contact	Argent-nickel (80 % argent / 20 % nickel / placage or)			
Température ambiante	-20 ... +70 °C [-4 ... +158 °F]			
Nombre maximum de contacts	4			

1) Spécification de la version interrupteur dans la fiche technique de l'instrument.

Pouvoir de coupure recommandé avec charges résistives et inductives

Tension en V	Type 821, contact sec magnétique						Type 811, contact glissant		
(DIN CEI 38) DC / AC	Instruments non remplis			Instruments remplis			Instruments non remplis		
	Charge résistive		Charge inductive	Charge résistive		Charge inductive	Charge résistive		Charge inductive
	Courant continu	Courant alternatif	cos $\phi > 0,7$	Courant continu	Courant alternatif	cos $\phi > 0,7$	Courant continu	Courant alternatif	cos $\phi > 0,7$
	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA
220 / 230	100	120	65	65	90	40	40	45	25
110 / 110	200	240	130	130	180	85	80	90	45
48 / 48	300	450	200	190	330	130	120	170	70
24 / 24	400	600	250	250	450	150	200	250	100

Matériaux du contact

Selon les conditions de commutation, les contacts électriques peuvent être soumis à une érosion plus ou moins forte due aux effets des arcs électriques et de l'usure mécanique inévitables. Dès lors, il convient de prendre en compte les conditions de fonctionnement prédominantes lors du choix du matériau du contact.

Les matériaux suivants sont disponibles pour les contacts :

Matériau composite argent-nickel

(80 % argent / 20 % nickel / placage or)

Propriétés du matériau :

- Dureté et rigidité supérieures
- Bonne résistance à l'érosion
- Faible tendance à se souder
- Faible résistance de contact

Offrant des propriétés bien équilibrées et de multiples possibilités d'applications, ce composite est utilisé comme matériau standard.

Alliage platine-iridium

(75 % platine, 25 % iridium)

Le platine-iridium est exceptionnellement résistant au niveau

chimique, et aussi très dur et très résistant à l'érosion. Il est utilisé pour les fréquences de commutation importantes, les puissances de commutation élevées et les atmosphères agressives.

Autres exécutions

- Contact à circuit séparé
- Contacts inverseurs (s'ouvrent et se ferment simultanément au point de commutation)
- Contacts fixés
- Contacts avec résistance parallèle de 47 k Ω pour surveillance de rupture de câble
- Réglage du contact plombé
- Réglage du contact fixé par clé
- Connecteur (au lieu d'un câble ou d'une prise de câble)
- Matériau de contact spécial alliage platine-iridium

Fonctions de commutation

Les informations suivantes s'appliquent de façon générale aux fonctions de commutation des contacts secs magnétiques type 821 avec nos réglages standard :




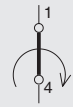



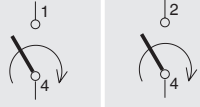


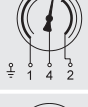
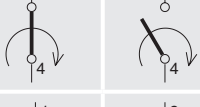




- Index 1** derrière le numéro de type de contact signifie : le **contact ferme** le circuit quand le point de consigne est dépassé.
- Index 2** derrière le numéro de type de contact signifie : le **contact ouvre** le circuit quand le point de consigne est dépassé.
- Index 3** derrière le numéro de type de contact signifie : quand la valeur de consigne est dépassée, un circuit s'ouvre et un circuit se ferme **simultanément** (contact inverseur).

Pour les contacts électriques à contacts multiples, le 1er contact est celui qui est le plus proche du début, à gauche, de la valeur de l'échelle.

La fonction de commutation, décrite dans le tableau suivant, **suit le mouvement rotatif** de l'aiguille de l'instrument **dans le sens des aiguilles d'une montre** (aiguille indiquant la valeur actuelle).

Si l'aiguille indiquant la valeur actuelle se déplace **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**, alors la **fonction de commutation inverse** intervient !

Remarque : si les contacts électriques doivent être réglés (ajustés) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, il convient d'utiliser les chiffres d'index qui figurent entre parenthèses, conformément à DIN 16085. Les combinaisons sont possibles.

Schéma de circuit	Fonction de commutation sur le mouvement de l'aiguille dans le sens des aiguilles d'une montre	Type de contact avec index de la fonction de commutation
Contact unique ¹⁾		
	Le contact se ferme lorsque le point de consigne est dépassé	 821.1 (.5)
	Le contact s'ouvre lorsque le point de consigne est dépassé	 821.2 (.4)
	Le contact commute (contact inverseur), c'est-à-dire 1 contact se ferme et 1 contact s'ouvre lorsque le point de consigne est dépassé	 821.3 (.6)
Double contact ¹⁾		
	Le 1er et le 2ème contacts s'ouvrent lorsque les points de consigne sont dépassés	 821.11 (.55)
	Le 1er contact se fait et le 2ème contact s'ouvre lorsque les points de consigne sont dépassés	 821.12 (.54)
	Le 1er contact s'ouvre et le 2ème contact se ferme lorsque les points de consigne sont dépassés	 821.21 (.45)
	Le 1er et le 2ème contact s'ouvrent lorsque les points de consigne sont dépassés	 821.22 (.44)
Triple contact ¹⁾		
	Le 1er contact s'ouvre, le 2ème contact se ferme, le 3ème contact s'ouvre lorsque les points de consigne sont dépassés	 821.212 (.454)

¹⁾ Lors de la commande, joindre l'index correspondant des fonctions de commutation requises (respecter l'ordre 1er, 2ème, 3ème contact) au numéro de type de contact, voir l'exemple 821.212.

Les **bornes de connexion** et les **fils de connexion** sont marqués en conformité avec le tableau ci-dessus. Les conducteurs de protection sont toujours jaunes et verts.

Type 851, contact reed

Application

Les contacts reed sont fréquemment utilisés pour commuter les tensions et courants faibles, puisque, grâce à l'exécution hermétiquement scellée sous gaz inerte des contacts, ils ne peuvent pas se corroder sur les surfaces de contact. Leur haute fiabilité et leur faible résistance de contact font qu'ils conviennent pour une multitude d'applications. Celles-ci comprennent, par exemple, les applications PLC, la conversion de signal dans les instruments de mesure, les signaux lumineux, les transmetteurs acoustiques de signaux et bien d'autres encore. Leur exécution scellée hermétiquement fait que ces contacts conviennent de manière idéale pour un usage en haute altitude. Les contacts reed ne nécessitent aucune tension auxiliaire, et, grâce à leur faible poids, sont tout-à-fait insensibles aux vibrations. Pour 2 contacts, chaque contact est isolé galvaniquement de l'autre.

Note

En raison de sa capacité de commuter simultanément à la fois les courants et les tensions les plus faibles ainsi que des puissances allant jusqu'à 60 watts, cette forme de contact est idéale pour des applications dans lesquelles le signal n'a pas encore été défini exactement dans la phase de planification.

Conception et fonction

Un contact reed se compose de trois lames de contact (inverseur, SPDT) fabriquées dans un matériau ferromagnétique, qui sont soudées dans une atmosphère de gaz inerte à l'intérieur d'une enveloppe en verre.

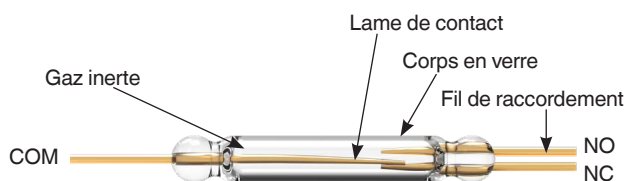
Pour minimiser l'usure et garantir une faible résistance de contact, les lames de contact sont recouvertes d'un revêtement en métal dans la zone des surfaces de contact. Le contact reed est actionné par un champ magnétique externe, par exemple un aimant permanent. Il restera dans cet état de commutation jusqu'à ce que la puissance du champ magnétique descende en dessous d'une certaine valeur.

En général, WIKA emploie des contacts reed bistables et polarisés magnétiquement. La polarisation préserve l'état du signal jusqu'à ce qu'un champ magnétique présentant une polarité inverse à celle du contact le modifie.

Grâce à la dureté du revêtement de sa surface de contact, par exemple à base de rhodium ferromagnétique, le contact reed affiche une durée de vie très élevée. Le nombre de cycles de commutation possibles d'un contact reed dépend en grande partie du niveau de la charge électrique ; cependant, par expérience, on sait qu'il se situe entre 10⁶ et 10⁷.

Fonctionnalité

Contact reed, SPDT (contact inverseur), non activé



COM = contact commun
NF = normalement fermé
NO = normalement ouvert

Si seules des charges de signaux ou de faibles charges sont connectées, alors des opérations de commutation supérieures à 10⁸ sont facilement réalisables. Avec des tensions de commutation inférieures à 5 V (limite d'arc électrique), des opérations au-delà de 10⁹ sont envisageables. Avec des charges capacitives ou inductives, l'utilisation d'un circuit de protection est indispensable car les pics de courant ou de tension qui interviennent alors risquent de détériorer le contact reed, ou du moins de réduire sensiblement sa durée de vie. A ce sujet, se reporter au chapitre sur les mesures de protection des contacts, page 8.

Si un champ magnétique traverse le contact reed, les deux lames de contact s'attirent et ferment le contact. Le courant électrique peut alors circuler.

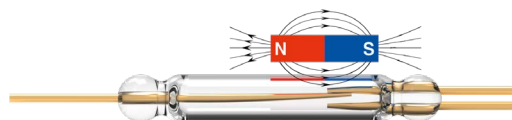
Si le champ magnétique s'éloigne, la puissance du champ magnétique diminue avec l'augmentation de la distance. Du fait de sa bistabilité, le contact reste fermé. Seul un champ magnétique traversant le contact reed dans la direction opposée entraînera la réouverture des deux lames de contact. Le courant électrique sera alors interrompu.

A l'instar des autres contacts mécaniques, le contact reed n'est pas exempt de rebond. Toutefois, son temps de rebondissement est plus court que celui de la plupart des autres contacts mécaniques. Néanmoins, il faut prendre en compte cette propriété physique, principalement dans les applications PLC (mot-clé : stabilisation par logiciel/stabilisation par bouton-poussoir).

Exemple :

Si le point de seuil d'un manomètre à contact de 10 bar est réglé par exemple à 1 bar, et que l'aiguille à aimant de l'instrument passe au-delà de cette valeur avec l'aimant dans le sens positif, le contact reed électrique changera d'état et maintiendra son état même si l'aiguille continue pour atteindre les 10 bar. Le contact reed changera d'état uniquement si l'aiguille dépasse la valeur 1 bar en direction de la valeur 0 bar.

Contact reed, SPDT (contact inverseur), activé



Spécifications pour type 851, contact reed

Valeurs limites pour le pouvoir de coupure avec charge résistive	
Exécution de contact	Contact inverseur
Type de contact	Bistable
Tension de commutation max.	250 VAC / 250 VDC
Tension de commutation minimum	Pas nécessaire
Courant de commutation	≤ 1 A
Courant de commutation minimum	Pas nécessaire
Courant de transport	≤ 2A
cos φ	1
Pouvoir de coupure	60 VA/W
Résistance de contact (statique)	100 mΩ
Résistance d'isolation	10 ⁹ Ω
Tension de claquage	1.000 VDC
Durée de commutation y compris rebondissement de contact	4,5 ms
Matériau du contact	Rhodium
Ecart	3 ... 5 %

- Il est interdit de dépasser les valeurs limites mentionnées ici, et ce indépendamment les unes des autres.
- Si on utilise deux contacts, ces derniers ne peuvent être réglés sur la même valeur. Dans ce cas, une distance minimale d'environ 30° est nécessaire.
- La plage de réglage des contacts est comprise entre 10 et 90 % de l'échelle de mesure.
- L'écart fixe peut être réglé lors de la production, de sorte que le contact reed va agir exactement au point de commutation requis. Pour ce faire, la direction de commutation est demandée à la commande.
- Dans d'autres manomètres, par exemple les types 700.0x et 230.15 2", d'autres contacts reed sont utilisés. Pour les spécifications, voir la fiche technique correspondante.

Limites de fonctionnement pour les contacts secs magnétiques ou les contacts reed

Généralités

Chaque contact mécanique possède 4 limites physiques.

- Tension de commutation électrique maximale
- Courant de commutation électrique maximal
- Charge électrique maximale à commuter
- Fréquence de commutation mécanique maximale

Le contact ne doit pas être utilisé en dehors de ces limites physiques spécifiées. La durée de fonctionnement du contact s'en trouverait réduite même si une seule de ses limites était dépassée en cours d'utilisation. Plus le nombre de limites dépassées est important, plus la durée de vie du contact est limitée, voire plus le risque de panne immédiate est élevé.

Tension de commutation électrique maximale

Lors de la commutation d'une charge électrique, un arc peut se produire, de manière plus ou moins visible, entre les surfaces de contact. En raison de la grande chaleur qui en résulte, limitée localement, le matériau du contact s'évapore progressivement à chaque processus de commutation (perte de matériau, érosion). Plus la tension à commuter est élevée, plus l'arc produit est important et, par conséquent, plus le matériau de contact s'évapore rapidement.

Le contact sera endommagé de manière permanente.

Courant de commutation électrique maximal

Lorsqu'un courant électrique est commuté, la surface de contact sera chauffée par le flux de transport de charge (résistance de contact). Si le courant de commutation maximum admissible est dépassé, les contacts se fondront entre eux. Les deux surfaces de contact risquent alors de se souder ou de se coller. Le contact sera endommagé de manière permanente.

Puissance électrique maximale

La puissance électrique maximale pouvant être commutée par un contact est définie comme le produit de la tension de commutation et du courant de commutation. Cette puissance électrique chauffe le contact et la limite ne doit pas être dépassée (soudage, collage).

Le contact sera endommagé de manière permanente.

Fréquence de commutation mécanique maximale

La fréquence de commutation mécanique maximale possible dépend à la fois de l'usure des points de roulement et de la fatigue du matériau.

Valeurs électriques minimales

Chaque contact mécanique a aussi une résistance de contact causée par des couches de contamination (résistance de film d'impuretés R_F). Cette résistance de couche de contamination résulte de l'oxydation ou de la corrosion des surfaces de contact et augmente la résistance électrique du contact. En cas de commutation de faibles charges, cette couche n'est pas pénétrée. Seules des commutations avec courant et tension élevés permettent de la détruire. Cet effet est connu sous le nom de frittage, et la tension minimale nécessaire est la tension de frittage. Si cette tension n'est pas atteinte lors de la commutation, la couche de contamination continuera de s'épaissir et le contact cessera de fonctionner. Cet effet est réversible.

Autres remarques

De telles surcharges électriques peuvent être causées, par exemple, par ce qui suit :

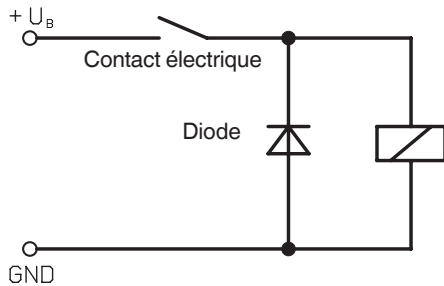
- Les ampoules à filament consomment 15 fois plus de courant au moment de la commutation que pendant la phase d'éclairage normal (valeur nominale).
- Les charges capacitives forment un court-circuit au moment de la commutation (câbles de commande longs, câbles posés en parallèle).
- Les charges inductives (relais, fusible, vanne solénoïde, tambour de câble enroulé, moteurs électriques) génèrent, lors de la commutation, de très hautes tensions (jusqu'à 10 fois la tension nominale).

Dispositifs de protection pour contact

Les contacts mécaniques ne doivent pas dépasser les valeurs électriques indiquées pour le courant de commutation et la tension de commutation, même pour une durée brève. Pour les charges capacitatives ou inductives, nous recommandons l'un des circuits de protection suivants.

1. Charge inductive sous tension continue

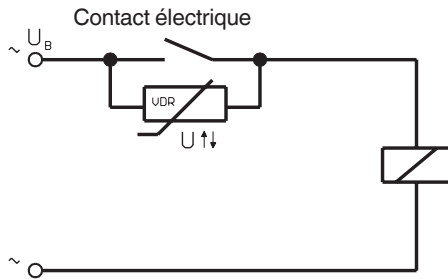
En cas de tension continue, la protection par contact peut être obtenue par une diode de récupération de self-induction commutée parallèlement à la charge. La polarité de la diode doit garantir qu'elle bloque lorsque la tension de service est appliquée.



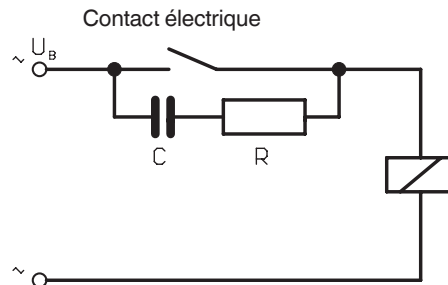
Exemple : dispositif de protection avec diode de récupération de self-induction

2. Charge inductive sous tension alternative

En cas de tension alternative, il existe deux dispositifs de protection.



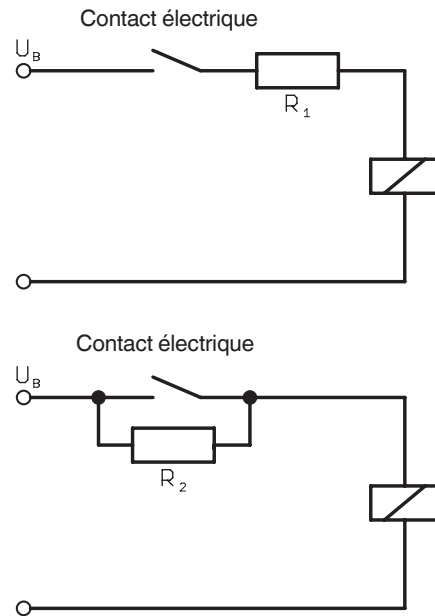
Exemple : dispositif de protection avec une varistance VDR



Exemple : dispositif de protection avec élément RC

3. Charge capacitive

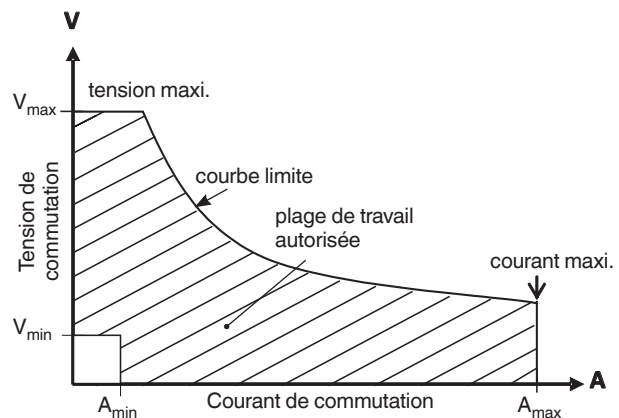
En cas de charges capacitatives, des courants de démarrage plus importants apparaissent. Ils peuvent être réduits par la commutation en série de résistances dans le câble d'alimentation.



Exemple : dispositif de protection de contact avec résistance pour limiter le courant

Courbe de contact

La partie hachurée de la courbe de contact montre les valeurs électriques qui sont admissibles pour le contact respectif. La tension à commuter ne doit pas dépasser ni la limite maximale ni la limite minimale ($V_{\max} \leq U_s \leq V_{\min}$). Le courant à commuter ne doit pas dépasser ni la limite maximale ni la limite minimale ($A_{\max} \leq I_s \leq A_{\min}$). La puissance à commuter doit impérativement être inférieure à la courbe limite.



Type 831, contact inductif

Application

Les instruments de mesure dotés de contacts inductifs WIKA peuvent être utilisés en zone explosive 1 et 2. Sous condition qu'ils soient alimentés par un circuit de contrôle adéquat et homologué (par exemple l'unité de commande WIKA type 904.28).

En dehors des zones explosives, ces contacts inductifs WIKA sont utilisés principalement lorsqu'une commutation particulièrement fiable avec des taux de commutation élevés est requise.

Comme les contacts fonctionnent également avec un remplissage de liquide, ils peuvent être utilisés même dans des conditions d'exploitation très spécifiques. Les domaines d'application typiques sont l'industrie chimique, pétrochimique et les centrales nucléaires.

Principe de fonctionnement

Le contact inductif WIKA fonctionne sans contact. Il se compose principalement de la tête de commande (initiateur) fixée sur l'aiguille de la valeur de consigne avec son système électronique protégé par un surmoulage intégral, et de son installation mécanique avec le drapeau mobile. Le drapeau est déplacé par l'aiguille de l'instrument (aiguille indiquant la valeur actuelle). La tête de commande est alimentée par une tension continue. Lorsque le drapeau entre dans la fente de la tête de commande, la résistance interne s'en trouve augmentée (= amortissement / initiateur à haute impédance). La modification du courant qui en découle agit comme un signal d'entrée pour les amplificateurs de commutation de l'unité de commande.

Avantages du contact inductif WIKA

- Longue durée de vie grâce à la commutation sans contact
- Faible influence sur l'afficheur
- Application universelle, même avec des instruments remplis
- Insensible aux environnements agressifs (électronique encapsulée, commutation sans contact)
- Protégé contre les explosions, peut être utilisé en zones 1 et 2

Concept d'exécution du système inductif WIKA

Le système inductif WIKA se compose d'un contact inductif WIKA intégré dans l'instrument de mesure (déjà décrit) et d'une unité de commande type 904 ; → Voir fiche technique AC 08.04.

L'unité de commande se compose des éléments suivants :

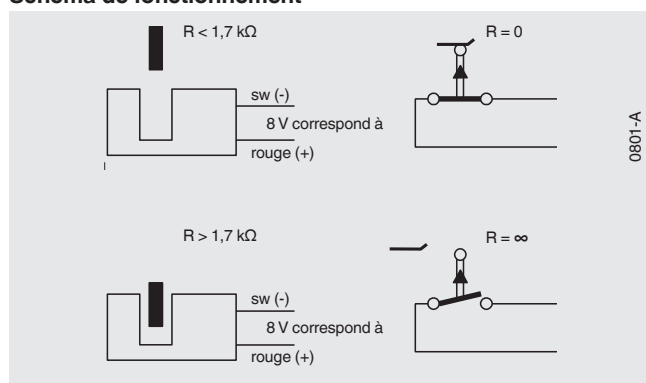
- Unité d'alimentation
- Amplificateur de commutation
- Relais de sortie

L'unité d'alimentation électrique convertit la tension secteur pour l'unité de commande. L'amplificateur de commutation alimente la tête de commande et commute le relais de sortie. Le relais de sortie permet de commuter des charges électriques élevées.

Il existe deux versions de l'unité de commande :

- Exécution en sécurité non intrinsèque (version non Ex)
- Exécution en sécurité intrinsèque (version Ex)

Schéma de fonctionnement



L'unité de commande fonctionne efficacement sans influence sur le système de mesure. La commutation sans contact n'entraîne aucune usure du système électrique. Les dimensions d'installation correspondent à celles des contacts de type 821. L'ajustement des points de consigne est effectué comme pour ces contacts.

Température ambiante : -25 ... +70 °C [-13 ... +158 °F]¹⁾

Tête de commande utilisée (détecteur de proximité à fente) : type 831

¹⁾ Pour une utilisation en zone explosive, les valeurs limites supérieures prescrites pour la température ambiante doivent être respectées ! Ces dernières dépendent de la tension, du courant, de la puissance et de la classe de température.

Fonctions de commutation

Les informations suivantes s'appliquent de façon générale aux fonctions de commutation des contacts type 831 en relation avec nos réglages standards :

Index 1 derrière le type de contact inductif, le numéro signifie : le **contact ferme** le circuit de commande quand le point de consigne est dépassé (le drapeau sort **de la tête de commande**).

Index 2 derrière le type de contact inductif, le numéro signifie : le **contact ouvre** le circuit quand le point de consigne est dépassé (le drapeau entre **dans la tête de commande**).

Pour les contacts inductifs à contacts multiples, le 1er contact est celui situé le plus près de l'extrémité gauche de la gamme graduée, soit la valeur pleine échelle (attention avec les manomètres à vide).

La fonction de commutation, décrite dans le tableau suivant, **suit le mouvement rotatif** de l'aiguille de l'instrument **dans le sens des aiguilles d'une montre** (aiguille indiquant la valeur actuelle). Si l'aiguille indiquant la valeur actuelle se déplace **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**, alors la **fonction de commutation inverse** intervient !

Remarque : si les contacts inductifs doivent être réglés (ajustés) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, il convient d'utiliser les chiffres d'index qui figurent entre parenthèses, conformément à DIN 16085. Les combinaisons sont possibles.

Schéma de circuit ²⁾	Si l'aiguille de l'instrument de mesure se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre, lors du dépassement du point de consigne défini, le drapeau apparaît :	Fonction de commutation (illustration du principe de fonctionnement)	Type de contact inductif avec index de la fonction de commutation
Contact unique ¹⁾			
	hors de la tête de commande	Le contact se ferme	831.1 (.5)
	dans la tête de commande	Le contact s'ouvre	831.2 (.4)
Double contact ¹⁾			
	du 1er et du 2ème contact hors de la tête de commande	Le 1er et le 2ème contacts se ferment	831.11 (.55)
	du 1er contact hors de la tête de commande, du 2ème contact dans la tête de commande	Le 1er contact se ferme et le 2ème contact s'ouvre	831.12 (.54)
	du 1er contact dans la tête de commande, du 2ème contact hors de la tête de commande	Le 1er contact s'ouvre, le 2ème contact se ferme	831.21 (.45)
	du 1er et du 2ème contact vers la tête de commande	Le 1er et le 2ème contacts s'ouvrent	831.22 (.44)
Triple contact ¹⁾			
Certains instruments peuvent être équipés de jusqu'à 3 contacts inductifs. → Pour les notes techniques, voir page 11. Commutation et type de commutation en général comme dans le tableau précédent.			

1) Lors de la commande, joindre l'index correspondant aux fonctions de commutation requises (respecter l'ordre 1er, 2ème, 3ème contact) au numéro de type de contact inductif.

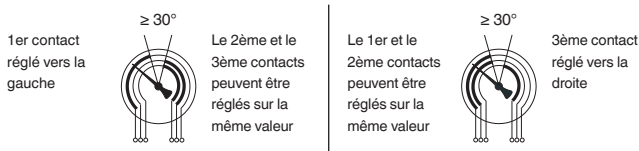
2) La ligne fine signifie : drapeau dans la tête de commande, circuit de commande ouvert. La ligne épaisse signifie : drapeau hors de la tête de commande, circuit de commande fermé

Les **bornes de connexion** et les **fils de connexion** sont marqués en conformité avec le tableau ci-dessus.

Triple contact

Avec les contacts inductifs standard de la version triple, il n'est pas possible physiquement de régler les trois contacts sur le même point de consigne. Soit le contact gauche (= 1er contact) ou le contact droit (= 3ème contact) doit être écarté d'environ $\geq 30^\circ$ à gauche ou à droite des deux autres aiguilles de la valeur de consigne qui pourraient être réglées sur la même valeur :

Exemples



Combinaison de tous les contacts triples

La 1ère aiguille de la valeur de consigne est placée environ à 30° vers la gauche La 3ème aiguille de la valeur de consigne est placée environ à 30° vers la droite

Type	Type
831.1.11	831.11.1
831.1.12	831.11.2
831.1.21	831.12.1
831.1.22	831.12.2
831.2.11	831.21.1
831.2.12	831.21.2
831.2.21	831.22.1
831.2.22	831.22.2

Contact inductif de sécurité

Contact inductif de sécurité, types 831 SN et 831 S1N

Pour les applications critiques en termes de sécurité, comme pour la construction de commandes autosurveillées, il faut employer des composants ayant subi un essai par type. Les certifications correspondantes sont disponibles pour les contact inductifs de sécurité types 831 SN et 831 S1N. La condition préalable est un fonctionnement avec une unité de commande à sécurité intégrée (amplificateur isolé), par exemple type 904.30 KHA6-SH-Ex1 → Voir fiche technique AC 08.04.

Les instruments de mesure avec contacts inductifs de sécurité peuvent être utilisés dans les zones dangereuses de la zone 1. Tête de commande utilisée (détecteur de proximité à fente SN/S1N) : type 831 de Pepperl+Fuchs.

Comportement de commutation, type 831 SN

Si le drapeau se trouve dans le capteur à fente, alors la sortie de l'unité de commande en aval (signal 0) est **inhibée**, c'est-à-dire que le relais de sortie est **désactivé (= état sûr)**.

Pour l'index des fonctions de commutation, l'apparition du drapeau hors de la tête de commande ou l'insertion du drapeau dans la tête de commande et aussi pour les options d'installation, les mêmes informations que pour les contacts inductifs type 831 s'appliquent.

Comportement de commutation, type 831 S1N

Si le drapeau ne se trouve pas dedans, mais plutôt **hors** du capteur à fente, alors la sortie de l'unité de commande en aval (signal 0) est **inhibée**, c'est-à-dire que le relais de sortie est **désactivé (= état sûr)**.

Pour l'index des fonctions de commutation, les mêmes informations que pour les contacts inductifs type 831 s'appliquent, avec la différence suivante :

Index 1 derrière le type de contact inductif, le numéro signifie : **le contact ferme** le circuit de commande quand le point de consigne est dépassé dans le sens des aiguilles d'une montre (le drapeau entre **dans la tête de commande**).

Index 2 derrière le type de contact inductif, le numéro signifie : **le contact ouvre** le circuit de commande quand le point de consigne est dépassé dans le sens des aiguilles d'une montre (le drapeau sort **de la tête de commande**).

Version spéciale

Triple contact diam. 160, réglable sur un point de consigne

Si le réglage de 3 contacts sur un seul point de consigne est absolument nécessaire, il est possible de le réaliser avec le diam. 160 en utilisant une tête de commande plus petite. Ceci doit être défini lors de la commande.

Type 830 E, contact électronique

Description, application

Le contact inductif avec amplificateur de commutation intégré type 830 E, monté en usine directement dans l'instrument de mesure, permet de réaliser la commutation directe de petites puissances qui sont généralement nécessaires en liaison avec un automate programmable (PLC).

Les avantages habituels des contacts inductifs, tels que la commutation à sécurité intégrée, l'absence d'usure due à la commutation sans contact ainsi que l'absence quasi-totale d'effet sur le système de mesure, s'appliquent également ici.

Aucune unité de contrôle supplémentaire n'est requise.

Le contact électronique peut être choisi en exécution à 2 ou 3 fils et est muni d'une sortie PNP. La tension de fonctionnement est de 10 à 30 VDC. Le courant de commutation maximum est de 100 mA.

Le contact électronique type 830 E n'est **pas intrinsèquement sûr** et donc ne convient pas à des applications dans des zones explosives !

Pour l'index des fonctions de commutation, les mêmes informations que pour les contacts inductifs type 831 s'appliquent, avec la différence suivante :

- Index 1** derrière le type de contact inductif, le numéro signifie : **le contact ferme** le circuit de commande quand le point de consigne est dépassé dans le sens des aiguilles d'une montre (le drapeau entre dans la tête de commande).
- Index 2** derrière le type de contact inductif, le numéro signifie : **le contact ouvre** le circuit de commande quand le point de consigne est dépassé dans le sens des aiguilles d'une montre (le drapeau sort de la tête de commande).

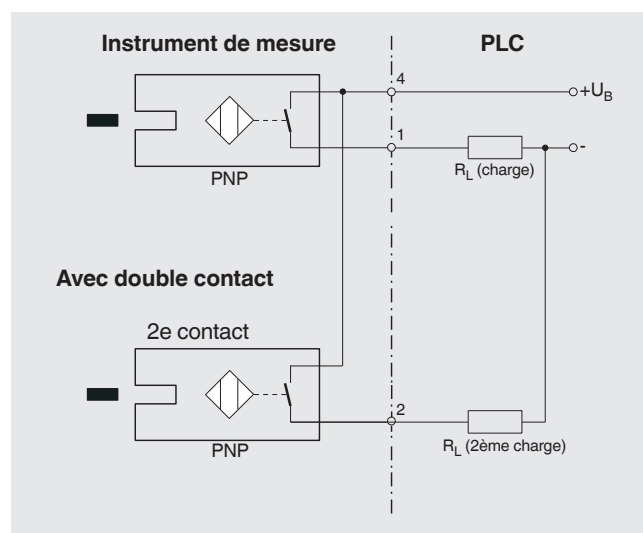
Remarque : la direction de l'action du drapeau est également réversible, comme sur le type 831 !

Raccordement électrique

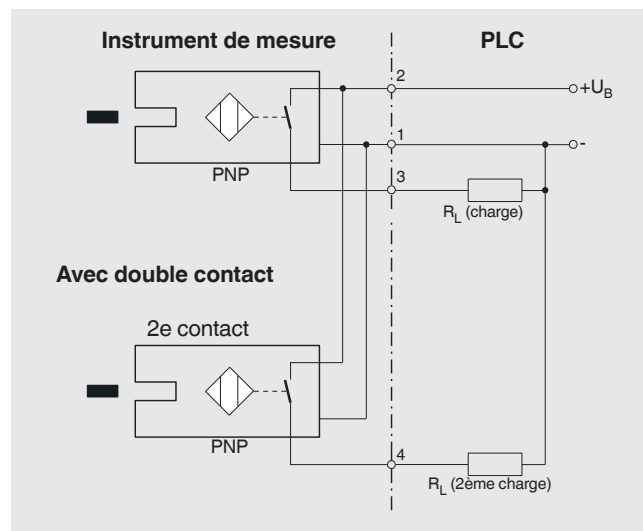
L'électronique de commande et de commutation est logée dans le capteur, le raccordement électrique s'effectue via la prise câble

- Pour raccorder une unité de contrôle PLC ou pour une commutation directe de petites charges
- Transistor PNP
Avec un équipement de contrôle PNP, la sortie commutée est un raccordement vers le PLUS. La charge R_L entre la sortie commutée et le MOINS devra être choisie de manière à ne pas dépasser le courant de commutation maximum de 100 mA.
- Un drapeau sort du capteur à fente : contact ouvert (sortie pas active)
- Le drapeau se replie dans le capteur à fente : contact fermé (sortie active)

Système à 2 fils (standard)



Système à 3 fils



Spécifications pour le type 830 E, contact électronique

Spécifications	
Tension d'alimentation	10 ... 30 VDC
Ondulation résiduelle	10 % maximum
Courant à vide	≤ 10 mA
Courant de commutation	≤ 100 mA
Courant résiduel	≤ 100 µA
Fonctionnement de l'élément de commutation	Normalement ouvert
Type de sortie	Transistor PNP
Baisse de tension (avec I _{max.})	≤ 0,7 V
Protection contre l'inversion de polarité	UB conditionnelle (le commutateur de sortie 3 ou 4 ne doit jamais être réglé directement sur moins)
Protection anti-inductive	1 kV, 0,1 ms, 1 kΩ
Fréquence d'oscillateur	Environ 1.000 kHz
EMC	Selon EN 60947-5-2
Installation	Installation directement dans l'instrument de mesure, au maximum 2 contacts inductifs possibles

© 07/2022 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.

Les informations fournies dans ce document correspondent à l'état actuel de la technique et peuvent varier légèrement en fonction du site de production.

Les informations ne sont fournies qu'à titre indicatif et ne sont pas juridiquement contraignantes. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications dans des cas particuliers ou pour des versions spéciales.

En cas d'interprétation différente de la fiche technique traduite et de la fiche anglaise, c'est la version anglaise qui prévaut.

