

**Magnetic snap-action contact model 821
in pressure and temperature gauges**

GB

**Magnetspringkontakt Typ 821
in Druck- und Temperaturmessgeräten**

D

**Contact sec magnétique type 821
de manomètres et thermomètres**

F

**Contacto magnético de ruptura brusca modelo 821
en manómetros y termómetros**

E



**Magnetic snap-action
contact model 821.12**



**Magnetic snap-action contact
model 821.21 in pressure gauge
model 212.20.100**

WIKAI

Part of your business

GB	Operating instructions model 821	Page	3-18
D	Betriebsanleitung Typ 821	Seite	19-34
F	Mode d'emploi type 821	Page	35-50
E	Manual de instrucciones modelo 821	Página	51-66

© 2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.

WIKA® is a registered trademark in various countries.

WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Prior to starting any work, read the operating instructions!

Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !

A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!

¡Guardar el manual para una eventual consulta posterior!

Contents

1.	General information	4
2.	Safety	5
3.	Specifications	8
4.	Overcurrent protectors	10
5.	Allocation of switch version to basic instruments and measuring ranges	11
6.	Design and function	12
7.	Transport, packaging and storage	12
8.	Commissioning, operation	13
9.	Contact protection measures	15
10.	Maintenance and cleaning	18
11.	Dismounting and disposal	18

1. General information

- The magnetic snap-action contact described in the operating instructions has been designed and manufactured by state-of-the-art knowledge. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the magnetic snap-action contact. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the magnetic snap-action's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instruments with magnetic snap-action contacts and readily accessible to qualified personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.
- The general terms and conditions, contained in the sales documentation, shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Application consultant: Tel.: (+49) 9372/132-0
Fax: (+49) 9372/132-406
E-Mail: info@wika.de

Explanation of symbols



WARNING!

... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



Information

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

2. Safety



WARNING!

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate magnetic snap-action contact has been selected in terms of design and specific measuring conditions.

The instruments are no safety accessories as defined by the pressure equipment directive 97/23/EC.

Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

2.1 Intended use

The model 821 magnetic snap-action contact is used for the switching of switching currents up to max. 1 A.

GB The magnetic snap-action contact has been designed and built solely for the intended use described here and may only be used accordingly.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2.2 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury if qualification is insufficient!
Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

Skilled personnel

Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and of independently recognising potential hazards.

2.3 Special hazards



WARNING!

When installing, commissioning and operating these instruments, observe the appropriate national safety regulations (e.g. VDE 0100).



WARNING!

Only work on the gauge with the voltage disconnected.



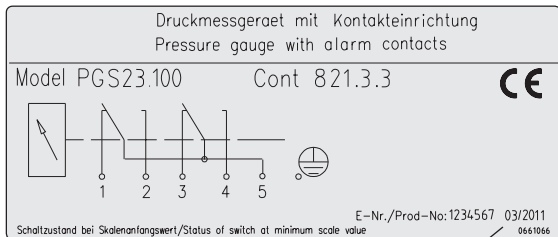
WARNING!

Residual media in dismantled instruments can result in a risk to persons, the environment and equipment.
Take sufficient precautionary measures.

GB

2.4 Labelling / Safety marks

Product label



Date of manufacture

Explanation of symbols



Before mounting and commissioning the magnetic snap-action contact, ensure you read the operating instructions!



CE, Communauté Européenne

Instruments bearing this mark comply with the relevant european directives.



Instruments bearing this mark on the dial are safety pressure gauges with solid baffle wall per EN 837 (S3).

3. Specifications

3. Specifications

Table 1a: Limits for the magnetic snap-action contact model 821

Limits for the contact rating with resistive load	Magnetic snap-action contact model 821	
	dry gauges	filled gauges
Rated voltage $U_{\text{eff max.}}$	250 V	250 V
Rated current ¹⁾		
Make current	1.0 A	1.0 A
Breaking current	1.0 A	1.0 A
Continuous current	0.6 A	0.6 A
Contact rating max.	30 W / 50 VA	20 W / 20 VA

Table 1b: Limits for the sliding contact model 811

Limits for the contact rating with resistive load	Sliding contact model 811 dry gauges
Rated voltage $U_{\text{eff max.}}$	250 V
Rated current ¹⁾	
Make current	0.7 A
Breaking current	0.7 A
Continuous current	0.6 A
Contact rating max.	10 W / 18 VA

- 1) The values for rated currents shown in the above table apply to instruments with switch version S. For instruments with switch version L these values should be halved. (see chapter "5. Allocation of switch version to basic instruments and measuring ranges")



WARNING!

None of the limits for voltage, current and power are to be exceeded!

We recommend the following load values to ensure safe, continuous operation:

3. Specifications

Table 2a: Recommended contact rating for the magnetic snap-action contact model 821

Voltage (DIN IEC 38)	Magnetic snap-action contact model 821					
	dry gauges			filled gauges		
DC / AC	resistive load		inductive load	resistive load		inductive load
V	DC mA	AC mA	$\cos \varphi > 0.7$ mA	DC mA	AC mA	$\cos \varphi > 0.7$ mA
230	100	120	65	65	90	40
110	200	240	130	130	180	85
48	300	450	200	190	330	130
24	400	600	250	250	450	150

GB

Table 2a: Recommended contact rating for the sliding contact model 811

Voltage (DIN IEC 38)	Sliding contact model 811		
	dry gauges		
DC / AC	resistive load		inductive load
V	DC mA	AC mA	$\cos \varphi > 0.7$ mA
230	40	45	25
110	80	90	45
48	120	170	70
24	200	350	100



The switching current must not be less than 20 mA with low voltages for switching reliability reasons. For higher loads, and instruments with liquid-filled cases, we recommend using WIKA contact protection relays, models 905.1x.

The ingress protection to EN 60529 against external influences depends on the basic instrument and is found in the respective data sheet.

The limit switches can be used in the range from -20 to +70 °C. Where the permissible temperatures for the basic instrument (see data sheet) deviate from this range, the lower values are valid.

For further specifications see the corresponding WIKA data sheet and the order documentation.

4. Overcurrent protectors

4. Overcurrent protectors

The instruments do not provide for incorporated overcurrent protectors. Should protectors be required, we recommend the following values in accordance with EN 60947-5-1.

GB

Table 3a: Overcurrent protectors with magnetic snap-action contact

Voltage	Magnetic snap-action contact model 821					
	Switch version S 1)			Switch version L 1)		
V	Nominal size of instrument			Nominal size of instrument		
	63	100	160	63	100	160
24	1 A	2 A	2 A	0.63 A	1 A	1 A
250	0.63 A	1 A	1 A	0.315 A	0.63 A	0.63 A

Table 3b: Overcurrent protectors with sliding contact

Voltage	Sliding contact model 811					
	Switch version S 1)			Switch version L 1)		
V	Nominal size of instrument			Nominal size of instrument		
	63	100	160	63	100	160
24	0.63 A	1 A	1 A	0.315 A	0.63 A	0.63 A
250	0.125 A	0.315 A	0.315 A	0.063 A	0.125 A	0.125 A

All data refer to miniature fuses M and a maximum short circuit current of 100 A.

1) see chapter "5. Allocation of switch version to basic instruments and measuring ranges".

5. Allocation of switch version to basic instruments and measuring ranges

Depending on the basic instrument model, measuring range and number of limit switches the switch versions S and L are used. The following table 4 shows the model 2 instruments with the allocated switch version L.

GB

Table 4: Allocation of switch version to basic instruments and measuring ranges

WIKA basic instrument model	Nominal size	Number of contacts	Measuring spans	Switch version
2xx.xx	100 and 160	1	≤ 1 bar	L
2xx.xx	100 and 160	2	≤ 1.6 bar	L
2xx.xx	100	3 or 4	≤ 4 bar	L
2xx.xx	160	3 or 4	≤ 2.5 bar	L
214.11	96x96 and 144x144	1	≤ 1 bar	L
214.11	96x96 and 144x144	2	≤ 1.6 bar	L
214.11	96x96	3	≤ 4 bar	L
214.11	144x144	3	≤ 2.5 bar	L

All other model 2 instruments are manufactured with switch version S.

For model 3, 4, 5, 6 and 7 as well as model 55 and 73 instruments switch version L is used.

6. Design and function

6.1 Description

The built-in electrical switch contacts (magnetic snap-action or sliding contacts) are auxiliary current switches which open or close connected electric circuits at the set limits via the contact arm which is moved by the actual value pointer.

GB

6.2 Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with the delivery note.

7. Transport, packaging and storage

7.1 Transport

Check the instrument for any damage that may have been caused during transportation.

Obvious damage must be reported immediately.

7.2 Packaging

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

7.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:

Storage temperature: In accordance with measuring instrument

8. Commissioning, operation

8.1 Mechanical connection

In accordance with the general technical regulations for pressure gauges (e.g. EN 837-2 "Selection and installation recommendations for pressure gauges" and/or EN 13190 "Dial indicating thermometers").

GB

When screwing gauges in, the force required for this must not be applied through the case or the cable terminal box, but rather through the spanner flats (using a suitable tool) provided for this purpose on the square shaft of standard connections.


Installation with
open-ended spanner



Correct sealing of pressure gauge connections with parallel threads ① must be made using suitable sealing rings, sealing washers or WIKA profile seals. The sealing of tapered threads (e.g. NPT threads) is made by providing the thread ②, with additional sealing material such as, for example, PTFE tape (EN 837-2).



The torque depends on the seal used. Connecting the gauge using a clamp socket or a union nut is recommended, so that it is easier to orientate the gauge correctly. When a blow-out device is fitted to a pressure gauge, it must be protected against being blocked by debris and dirt.

With safety pressure gauges (see dial symbol ) ensure that the free space behind the blow-out back is at least 15 mm.

8.2 Special requirements for the installation point

GB

The instruments must be mounted in a location free from vibration in order to avoid contact chatter and the resulting increased wear.

If the line to the measuring instrument is not adequately stable, a measuring instrument holder should be used for fastening (and possibly via a flexible capillary). If vibrations cannot be avoided by means of suitable installation, instruments with liquid filling should be used. The instruments should be protected against coarse dirt and wide fluctuations in ambient temperature.

8.3 Electrical connection

The electrical connection must only be made by qualified skilled personnel. Connection details and switching functions are given on the product label. Connection terminals and earth terminal are appropriately marked. The mains connection lines to be provided must be dimensioned for maximum instrument power consumption and comply with IEC 227 or IEC 245. Power ratings (see "Specifications") and protective circuits with inductive and capacitive loads see chapter "9. Contact protection measures".

8.4 Adjusting the set pointers

The setting of the set points is achieved using the adjustment lock in the window with the aid of the adjustment key (part of the scope of delivery; found in standard instruments on the side of the terminal box).



The set pointers for the limit switches are freely adjustable over the full scale range. For reasons of switching accuracy, switching reliability and service life of the mechanical measuring systems, the switch points should be between 10 % and 90 % of the measuring span.

Commissioning

During the commissioning process pressure surges must be avoided at all costs. Open the shut-off valves slowly.

9. Contact protection measures

Mechanical contacts must not exceed the specified electrical values for switching current and switching voltage independent of each other, not even for a short time only.

For capacitive or inductive loads we recommend one of the following protective circuits:

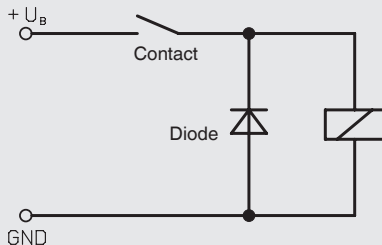
9. Contact protection measures

9.1. Inductive load with DC voltage

With DC voltage the contact protection can be achieved via a free-wheeling diode, connected in parallel to the load. The polarity of the diode must be arranged so that it closes when the operating voltage is on.

GB

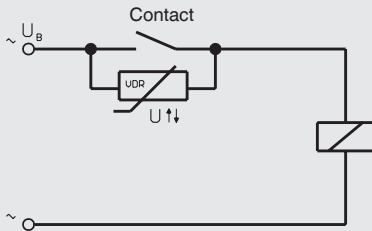
Example:
Contact protection
measure with free-
wheeling diode



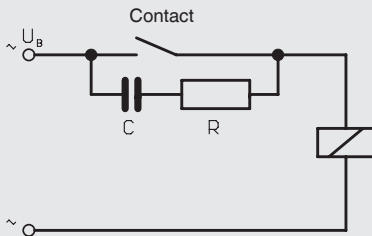
9.2. Inductive load with AC voltage

With AC voltage two protection measures are possible:

Example:
Contact protec-
tion measure with
voltage-depend-
ent resistor VDR



Example:
Contact protection
measure with RC
element

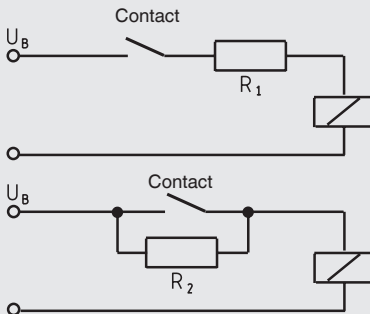


9.3. Capacitive load

With capacitive loads elevated switch-on currents arise. These can be reduced by series-connecting resistors in the supply line.

Examples:

Contact protection measure with current-limiting resistor



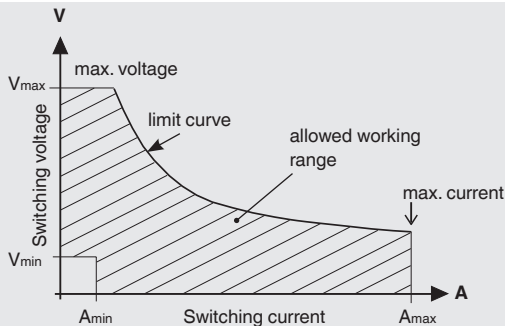
GB

Contact curve

The hatched area of the contact curve shows the permissible electrical values for the respective contact.

Accordingly the voltage and/or current to be switched must not exceed the respective maximum values.

The power to be switched may only lie below the limit curve.



10. Maintenance and cleaning

10.1 Maintenance

The instruments are maintenance-free. The indicator and switching function should be checked once or twice every year. For this the instrument must be disconnected from the process to check with a pressure or temperature testing device.

Repairs must only be carried out by the manufacturer or appropriately qualified skilled personnel.

10.2 Cleaning



CAUTION!

- Clean the instrument with a moist cloth.
- Wash or clean the dismantled instrument before returning it, in order to protect personnel and the environment from exposure to residual media.

11. Dismounting and disposal



WARNING!

Residual media in dismantled pressure or temperature measuring instruments can result in a risk to persons, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.

11.1 Dismounting

Only disconnect the instrument once the system has been depressurised!

When dismantling, close the compensating valve (if available).

Risk of burns with temperature measuring instrument!

Let the instrument cool down sufficiently before dismantling! During dismantling there is a risk of dangerously hot pressure media escaping.

11.2 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk. Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.

Inhalt

1.	Allgemeines	20
2.	Sicherheit	21
3.	Technische Daten	24
4.	Überstrom-Schutzeinrichtungen	26
5.	Zuordnung Schalterversion zu Grundgeräten und Messbereichen	27
6.	Aufbau und Funktion	28
7.	Transport, Verpackung und Lagerung	28
8.	Inbetriebnahme, Betrieb	29
9.	Kontaktschutzmaßnahmen	31
10.	Wartung und Reinigung	34
11.	Demontage und Entsorgung	34

1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Magnetspringkontakt wird nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Magnetspringkontakt. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Magnetspringkontaktes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes mit Magnetspringkontakten für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - Anwendungsberater: Tel.: (+49) 9372/132-0
Fax: (+49) 9372/132-406
E-Mail: info@wika.de

Symbolerklärung



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

D

2. Sicherheit



WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass der richtige Magnetspringkontakt hinsichtlich Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Die Geräte sind keine Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion im Sinne der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Magnetspringkontakt Typ 821 dient zum Schalten von Schaltströmen bis max. 1 A.

Der Magnetspringkontakt ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

2.3 Besondere Gefahren



WARNUNG!

Bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte unbedingt die entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften (z. B. VDE 0100) beachten.



WARNUNG!

Alle Arbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.



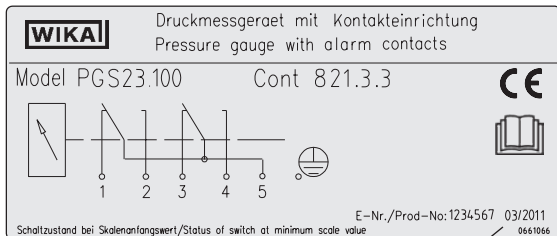
WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

D

2.4 Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild



Herstellungsdatum

Symbolerklärung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes mit Magnetspringkontakten unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



CE, Communauté Européenne

Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.



Geräte mit dieser Kennzeichnung auf dem Zifferblatt sind Sicherheitsdruckmessgeräte mit bruchsicherer Trennwand nach EN 837 (S3).

3. Technische Daten

Tabelle 1a: Grenzwerte für Magnetspringkontakt Typ 821

Grenzwerte für die Kontaktbelastung bei ohmscher Belastung	Magnetspringkontakt Typ 821	
	ungefüllte Geräte	gefüllte Geräte
Nennbetriebsspannung U_{eff} max.	250 V	250 V
Nennbetriebsstrom ¹⁾		
Einschaltstrom	1,0 A	1,0 A
Ausschaltstrom	1,0 A	1,0 A
Dauerstrom	0,6 A	0,6 A
Schaltleistung max.	30 W / 50 VA	20 W / 20 VA

Tabelle 1b: Grenzwerte für Schleichkontakt Typ 811

Grenzwerte für die Kontaktbelastung bei ohmscher Belastung	Schleichkontakt Typ 811	
	ungefüllte Geräte	
Nennbetriebsspannung U_{eff} max.	250 V	
Nennbetriebsstrom ¹⁾		
Einschaltstrom	0,7 A	
Ausschaltstrom	0,7 A	
Dauerstrom	0,6 A	
Schaltleistung max.	10 W / 18 VA	

- 1) Die angegebenen Werte für die Nennbetriebsströme gelten für die Geräteausführungen mit Schalterversion S. Für die Version L sind diese Werte zu halbieren.
(siehe Kapitel "5. Zuordnung Schalterversion zu Grundgeräten und Messbereichen")



WARNUNG!

Es darf keiner der Grenzwerte für Spannung, Strom und Leistung überschritten werden!

Um die sichere Funktion auf Dauer zu gewährleisten, empfehlen wir folgende Belastungswerte:

3. Technische Daten

Tabelle 2a: Empfohlene Kontaktbelastung für Magnetspringkontakt Typ 821

Spannung (DIN IEC 38)	Magnetspringkontakt Typ 821				
	ungefüllte Geräte			gefüllte Geräte	
DC / AC	ohmsche Belastung		induktive Belastung	ohmsche Belastung	
V	DC mA	AC mA	$\cos \varphi > 0,7$ mA	DC mA	AC mA
230	100	120	65	65	90
110	200	240	130	130	180
48	300	450	200	190	330
24	400	600	250	250	450

D

Tabelle 2b: Empfohlene Kontaktbelastung für Schleichkontakt Typ 811

Spannung (DIN IEC 38)	Schleichkontakt Typ 811		
	ungefüllte Geräte		induktive Belastung
DC / AC	ohmsche Belastung		$\cos \varphi > 0,7$
V	DC mA	AC mA	mA
230	40	45	25
110	80	90	45
48	120	170	70
24	200	350	100



Bei niedrigen Spannungen darf der Schaltstrom aus Gründen der Schaltsicherheit nicht kleiner als 20 mA sein. Für höhere Belastungen sowie für Geräte mit flüssigkeitsgefüllten Gehäusen empfehlen wir die WIKA-Kontakt-schutzrelais Typen 905.1x.

Die Schutzart nach EN 60529 gegen äußere Einflüsse hängt vom Grundgerät ab und ist dem entsprechenden Datenblatt zu entnehmen.

Die Grenzwertschalter können im Umgebungstemperaturbereich von -20 bis +70 °C eingesetzt werden. Falls die für das Grundgerät zugelassenen Temperaturen (siehe Datenblatt) diesen Bereich eingrenzen, gelten die eingeschränkten Werte.

Weitere technische Daten siehe jeweiliges WIKA Datenblatt und Bestellunterlagen.

4. Überstrom-Schutzeinrichtungen

4. Überstrom-Schutzeinrichtungen

In den Geräten sind keine Überstrom-Schutzeinrichtungen eingebaut. Falls Schutzeinrichtungen gefordert werden, empfehlen wir dafür folgende Werte nach EN 60947-5-1.

Tabelle 3a: Überstrom-Schutzeinrichtungen bei Magnetspringkontakt

D

Spannung	Magnetspringkontakt Typ 821			Schalterversion L 1)		
	Schalterversion S 1)			Schalterversion L 1)		
V	Geräte-Nenngröße			Geräte-Nenngröße		
	63	100	160	63	100	160
24	1 A	2 A	2 A	0,63 A	1 A	1 A
250	0,63 A	1 A	1 A	0,315 A	0,63 A	0,63 A

Tabelle 3b: Überstrom-Schutzeinrichtungen bei Schleichkontakt

Spannung	Schleichkontakt Typ 811			Schalterversion L 1)		
	Schalterversion S 1)			Schalterversion L 1)		
V	Geräte-Nenngröße			Geräte-Nenngröße		
	63	100	160	63	100	160
24	0,63 A	1 A	1 A	0,315 A	0,63 A	0,63 A
250	0,125 A	0,315 A	0,315 A	0,063 A	0,125 A	0,125 A

Alle Angaben beziehen sich auf Feinsicherungen M und einen maximalen Kurzschlussstrom von 100 A.

1) siehe Kapitel "5. Zuordnung Schalterversion zu Grundgeräten und Messbereichen".

5. Zuordnung Schaltermversion zu Grundgeräten und Messbereichen

Abhängig von Grundgerätetyp, Messbereich und Anzahl der Grenzwertschalter werden die Schaltermversionen S und L eingesetzt. In der folgenden Tabelle 4 sind die Geräte Typ 2 mit der Zuordnung Schaltermversion L dargestellt.

Tabelle 4: Zuordnung Schaltermversion zu Grundgeräten und Messbereichen

WIKA-Typ des Grundgerätes	Nenngröße	Anzahl der Kontakte	Messspannen	Schaltermversion
2xx.xx	100 und 160	1	≤ 1 bar	L
2xx.xx	100 und 160	2	≤ 1,6 bar	L
2xx.xx	100	3 oder 4	≤ 4 bar	L
2xx.xx	160	3 oder 4	≤ 2,5 bar	L
214.11	96x96 und 144x144	1	≤ 1 bar	L
214.11	96x96 und 144x144	2	≤ 1,6 bar	L
214.11	96x96	3	≤ 4 bar	L
214.11	144x144	3	≤ 2,5 bar	L

Alle anderen Geräte Typ 2 werden mit Schaltermversion S gefertigt. Bei WIKA-Geräten Typ 3, 4, 5, 6 und 7 sowie Typ 55 und 73 wird die Schaltermversion L eingesetzt.

6. Aufbau und Funktion

6.1 Beschreibung

Die eingebauten elektrischen Schaltkontakte (Magnetspring- oder Schleichkontakte) sind Hilfsstromschalter, die angeschlossene elektrische Stromkreise über den vom Istwertzeiger bewegten Kontaktarm bei den eingestellten Grenzwerten öffnen oder schließen.

D

6.2 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

7. Transport, Verpackung und Lagerung

7.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

7.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

7.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: entsprechend Messgerät

8. Inbetriebnahme, Betrieb

8.1 Mechanischer Anschluss

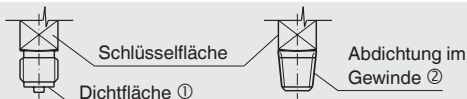
Entsprechend den allgemeinen technischen Regeln für Druckmessgeräte (z. B. EN 837-2 "Auswahl- und Einbauempfehlungen für Druckmessgeräte" bzw. EN 13190 "Zeigerthermometer").

Beim Einschrauben der Geräte darf die zum Abdichten erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse oder die Kabelanschlussdose aufgebracht werden, sondern mit geeignetem Werkzeug nur über die dafür vorgesehenen Schlüssel­flächen am Vierkant des Anschlusszapfens.

Montage mit
Gabelschlüssel



Zur Abdichtung der Druckmessgeräteanschlüsse mit zylindrischen Gewinde an der Dichtfläche ① sind Flachdichtungen, Dichtlinsen oder WIKA-Profil­dichtungen einzusetzen. Bei kegeligen Gewinde (z. B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde ②, mit zusätzlichen Dichtwerkstoffen, wie z. B. PTFE-Band (EN 837-2).



Das Anzugsmoment ist von der eingesetzten Dichtung abhängig. Um das Messgerät in die Stellung zu bringen, in der es sich am besten ablesen lässt, ist ein Anschluss mit Spannmuffe oder Überwurfmutter zu empfehlen. Sofern ein Druckmessgerät eine Ausblasvorrichtung besitzt, muss diese vor Blockierung durch Geräteteile oder Schmutz geschützt sein.

Bei Sicherheitsdruckmessgeräten (zu erkennen am S) ist darauf zu achten, dass der Freiraum hinter der ausblasbaren Rückwand mindestens 15 mm beträgt.

8.2 Besondere Anforderungen an die Einbaustelle

D Um das Prellen der geschlossenen Schalter und damit einen erhöhten Verschleiß zu vermeiden, ist dafür zu sorgen, dass die Geräte erschütterungsfrei montiert sind.

Ist die Leitung zum Messgerät für eine erschütterungsfreie Anbringung nicht stabil genug, sollte (evtl. über eine flexible Kapillarleitung) die Befestigung mittels Messgerätehalterung erfolgen. Können Erschütterungen nicht durch geeignete Installationen vermieden werden, dann sollten Geräte mit Flüssigkeitsfüllung eingesetzt werden. Die Geräte sind vor grober Verschmutzung und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur zu schützen.

8.3 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Die Belegung der Anschlüsse und die Schaltfunktionen sind auf dem Typenschild am Gerät angegeben und die Anschlussklemmen sowie die Erdungsklemme sind entsprechend gekennzeichnet. Die vorgesehenen Netzanschlussleitungen müssen für die größte Stromaufnahme des Gerätes bemessen sein und IEC 227 oder IEC 245 entsprechen. Leistungsdaten (siehe "Technische Daten") und Schutzschaltungen bei induktiven und kapazitiven Lasten siehe Kapitel "9. Kontaktschutzmaßnahmen".

8.4 Einstellen der Sollwertzeiger

Das Einstellen der Sollwerte erfolgt über das Verstell Schloss in der Sichtscheibe mit Hilfe des Verstell schlüssels (gehört zum Lieferumfang; befindet sich bei Standardgeräten seitlich an der Kabeldose).



Die Sollwertzeiger der Grenzwertschalter sind im gesamten Skalenbereich frei einstellbar. Aus Gründen der Schaltgenauigkeit, der Schaltsicherheit und der Lebensdauer der mechanischen Messsysteme sollen die Schaltpunkte zwischen 10 % und 90 % der Messspanne liegen.

Inbetriebnahme

Bei Inbetriebnahme Druckstöße unbedingt vermeiden, Absperrventile langsam öffnen.

9. Kontaktschutzmaßnahmen

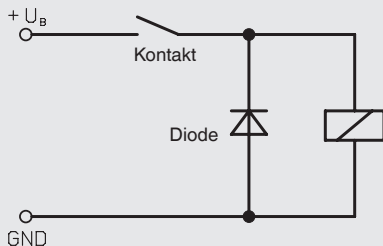
Mechanische Kontakte dürfen die angegebenen elektrischen Werte für Schaltstrom und Schaltspannung unabhängig voneinander, auch kurzzeitig, nicht überschreiten.

Für kapazitive oder induktive Lasten empfehlen wir eine der folgenden Schutzbeschaltungen:

9.1 Induktive Last bei Gleichspannung

Bei Gleichspannung kann der Kontaktschutz durch eine parallel zur Last geschalteten Freilaufdiode erzielt werden. Die Polung der Diode muss so erfolgen, dass sie bei angelegter Betriebsspannung sperrt.

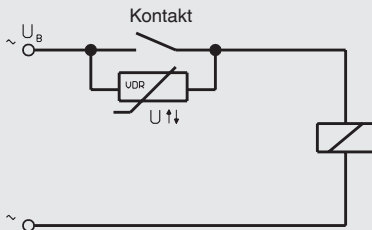
D Beispiel:
Kontaktschutz-
maßnahme mit
Freilaufdiode



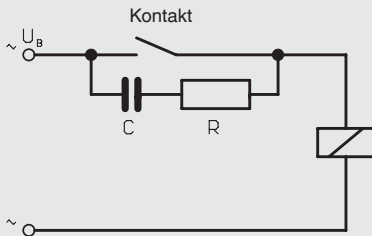
9.2 Induktive Last bei Wechselspannung

Bei Wechselspannung gibt es zwei mögliche Schutzmaßnahmen:

Beispiel:
Kontaktschutz-
maßnahme mit
Spannungsab-
hängigem Wider-
stand VDR



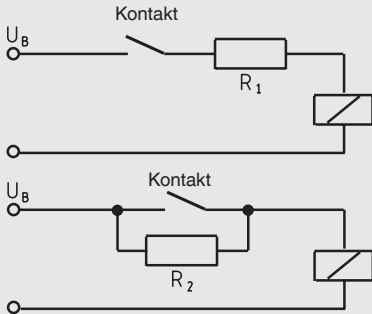
Beispiel:
Kontaktschutz-
maßnahme mit
RC-Glied



9.3 Kapazitive Last

Bei kapazitiven Lasten treten erhöhte Einschaltströme auf. Diese können durch Reihenschalten von Widerständen in der Zuleitung verringert werden.

Beispiele:
Kontaktschutz-
maßnahme mit
Widerstand zur
Strombegrenzung

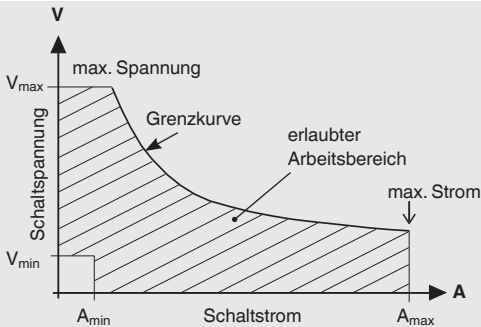


Kontaktkurve

Die Kontaktkurve zeigt mit dem schraffierten Bereich die elektrischen Werte, die für den jeweiligen Kontakt zulässig sind.

Demnach dürfen die zu schaltende Spannung und/oder der zu schaltende Strom ihre maximalen Werte nicht überschreiten.

Die zu schaltende Leistung darf nur unterhalb der Grenzkurve liegen.



10. Wartung und Reinigung

10.1 Wartung

Die Geräte sind wartungsfrei.

Eine Überprüfung der Anzeige und der Schaltfunktion sollte etwa 1 bis 2 mal pro Jahr erfolgen. Dazu ist das Gerät vom Prozess zu trennen und mit einer Druck- oder Temperaturprüfvorrichtung zu kontrollieren.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller oder entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

10.2 Reinigung



VORSICHT!

- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Mitarbeiter und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

11. Demontage und Entsorgung



WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Druck- oder Temperaturmessgeräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

11.1 Demontage

Gerät nur im drucklosen Zustand demontieren!

Bei Demontage Belüftungsventil (falls vorhanden) schließen.

Verbrennungsgefahr bei Temperaturmessgerät!

Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen! Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

11.2 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

Sommaire

1.	Généralités	36
2.	Sécurité	37
3.	Spécifications	40
4.	Dispositif de protection de surtension	42
5.	Correspondance entre les différentes versions d'interrupteurs avec les instruments de base et les étendues de mesure	43
6.	Conception et fonction	44
7.	Transport, emballage et stockage	44
8.	Mise en service, exploitation	45
9.	Dispositifs de protection pour contact	47
10.	Entretien et nettoyage	50
11.	Démontage et mise au rebut	50

1. Généralités

- Le contact sec magnétique décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation du contact sec magnétique. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application du contact sec magnétique.
- Le mode d'emploi fait partie du produit et doit être conservé à proximité immédiate du contact sec magnétique et accessible à tout moment pour le personnel qualifié.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu, de non respect de ce mode d'emploi, d'utilisation de personnel peu qualifié de même qu'en cas de modifications de l'instrument effectuées par l'utilisateur.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :
 - Consulter notre site internet : www.wika.fr
 - Conseiller applications : Tel. : (+33) 1 343084-84
 Fax : (+33) 1 343084-94
 E-Mail: info@wika.fr

Explication des symboles



AVERTISSEMENT !

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



Information

... met en exergue les conseils et recommandations utiles de même que les informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.

F

2. Sécurité



AVERTISSEMENT !

Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que le contact sec magnétique a été choisi de façon adéquate, en ce qui concerne la plage de mesure, la version et les conditions de mesure spécifiques.

Les instruments ne sont pas des équipements avec fonction de sécurité dans l'esprit de la directive sur les équipements sous pression 97/23/CE.

Un non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.



Vous trouverez d'autres consignes de sécurité dans les sections individuelles du présent mode d'emploi.

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le contact sec magnétique type 821 est utilisé pour la commutation de courants de commutation jusqu'à max. 1 A.

Le contact sec magnétique est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

F Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

2.2 Qualification du personnel



AVERTISSEMENT !

Danger de blessure en cas de qualification insuffisante!
Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.

Personnel qualifié

Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la technique de mesure et de régulation et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître automatiquement les dangers potentiels.

2.3 Dangers particuliers



AVERTISSEMENT !

Lors du montage, de la mise en service et du fonctionnement de ces instruments, respectez impérativement les consignes de sécurité nationales pertinentes (p. ex. VDE 0100).



AVERTISSEMENT !

Toutes les interventions doivent être effectuées hors tension.



AVERTISSEMENT !

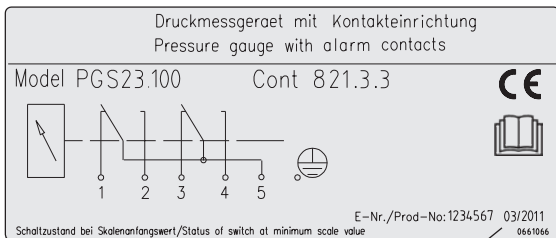
Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

F

2.4 Etiquetage / Marquages de sécurité

Plaque signalétique



Date de fabrication

Explication des symboles



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service du contact sec magnétique !



CE, Communauté Européenne

Les instruments avec ce marquage sont conformes aux directives européennes pertinentes.



Les instruments avec ce marquage sur le cadran sont des manomètres de sécurité dotés d'une cloison de sécurité incassable selon EN 837 (S3).

3. Spécifications

3. Spécifications

Tableau 1a: Valeurs limites pour le contact sec magnétique type 821

Valeurs limites pour la charge sur le contact en cas de charge résistive	Contact sec magnétique type 821	
	instruments secs	instruments remplis
Tension nominale U_{eff} max.	250 V	250 V
Courant de service nominal ¹⁾		
Courant de démarrage	1,0 A	1,0 A
Courant de coupure	1,0 A	1,0 A
Courant continu	0,6 A	0,6 A
Puissance de rupture max.	30 W / 50 VA	20 W / 20 VA

Tableau 1b: Valeurs limites pour le contact électrique sec type 811

Valeurs limites pour la charge sur le contact en cas de charge résistive	Contact électrique sec model 811	
	instruments secs	
Tension nominale U_{eff} max.	250 V	
Courant de service nominal ¹⁾		
Courant de démarrage	0,7 A	
Courant de coupure	0,7 A	
Courant continu	0,6 A	
Puissance de rupture max.	10 W / 18 VA	

- 1) Les valeurs indiquées pour les courants de service nominaux sont valables pour tous les modèles d'instruments avec interrupteurs version S. Pour les interrupteurs de version L, il faut diviser ces valeurs par deux.
(voir chapitre "5. Correspondance entre les différentes versions d'interrupteurs avec les instruments de base et les étendues de mesure")



AVERTISSEMENT !

Aucune des valeurs-limites de tension, de courant et de puissance ne doit être dépassée!

Pour garantir un fonctionnement sûr à long terme, nous recommandons les charges suivantes:

3. Spécifications

Tableau 2a: Charge électrique recommandée pour le contact sec magnétique type 821

Tension (DIN IEC 38)	Contact sec magnétique type 821					
	instruments secs			instruments remplis		
DC / AC	charge résistive		charge inductive	charge résistive		charge inductive
V	DC mA	AC mA	cos $\varphi > 0,7$ mA	DC mA	AC mA	cos $\varphi > 0,7$ mA
230	100	120	65	65	90	40
110	200	240	130	130	180	85
48	300	450	200	190	330	130
24	400	600	250	250	450	150

F

Tableau 2a: Charge électrique recommandée pour le contact électrique sec type 811

Tension (DIN IEC 38)	Contact électrique sec model 811		
	instruments secs		
DC / AC	charge résistive		charge inductive
V	DC mA	AC mA	cos $\varphi > 0,7$ mA
230	40	45	25
110	80	90	45
48	120	170	70
24	200	350	100



Sous basses tensions, le courant de commutation ne doit, pour des raisons de sécurité de commutation, pas être inférieur à 20 mA. Sous charges plus élevés et dans le cas d'instruments à boîtier à remplissage de liquide, nous recommandons d'utiliser les relais de protection, types 905.1x.

L'indice de protection selon EN 60529 contre les influences extérieures dépend de l'instrument de base et est indiqué dans la fiche technique respective.

Les interrupteurs de fin de course peuvent être utilisés sur une plage de -20 à $+70$ °C. Si les températures admissibles pour l'instrument de base (voir fiche technique) limitent cette plage de température, les valeurs limites s'appliquent.

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA correspondante et la documentation de commande.

4. Dispositifs de protection de surtension

4. Dispositifs de protection de surtension

Aucun dispositif de protection de surtension n'est installé dans les instruments.

Dans le cas où de tels dispositifs de protection sont requis, nous recommandons d'appliquer les valeurs suivantes conformément à EN 60947-5-1.

Tableau 3a: Dispositifs de protection contre les surcharges avec contact sec magnétique

F

Tension	Contact sec magnétique type 821					
	Version interrupteur S 1)			Version interrupteur L 1)		
V	Diamètre de l'instrument			Diamètre de l'instrument		
	63	100	160	63	100	160
24	1 A	2 A	2 A	0,63 A	1 A	1 A
250	0,63 A	1 A	1 A	0,315 A	0,63 A	0,63 A

Tableau 3b: Dispositifs de protection contre les surcharges avec contact électrique sec

Tension	Contact électrique sec type 811					
	Version interrupteur S 1)			Version interrupteur L 1)		
V	Diamètre de l'instrument			Diamètre de l'instrument		
	63	100	160	63	100	160
24	0,63 A	1 A	1 A	0,315 A	0,63 A	0,63 A
250	0,125 A	0,315 A	0,315 A	0,063 A	0,125 A	0,125 A

Toutes les données indiquées se réfèrent à des fusibles pour faible intensité M et à un courant de court-circuit maxi de 100 A.

1) voir chapitre "5. Correspondance entre les différentes versions d'interrupteurs avec les instruments de base et les étendues de mesure".

5. Correspondance entre les différentes versions d'interrupteurs avec les instruments de base et les étendues de mesure

En fonction du type d'instrument de base, de l'étendue de mesure et du nombre des valeurs limites, les interrupteurs version S ou L sont utilisés. Dans le tableau 4 qui suit, les instruments du type 2 sont représentés sous le classement version d'interrupteur L.

Tableau 4: Correspondance entre la version d'interrupteur avec les instruments de base et les étendues de mesure

F

WIKA type d'instrument standard	Diamètre	Nombre de contacts	Intervalles de mesure	Version interrupteur
2xx.xx	100 et 160	1	≤ 1 bar	L
2xx.xx	100 et 160	2	≤ 1,6 bar	L
2xx.xx	100	3 ou 4	≤ 4 bar	L
2xx.xx	160	3 ou 4	≤ 2,5 bar	L
214,11	96x96 et 144x144	1	≤ 1 bar	L
214,11	96x96 et 144x144	2	≤ 1,6 bar	L
214,11	96x96	3	≤ 4 bar	L
214,11	144x144	3	≤ 2,5 bar	L

Tous les autres instruments du type 2 sont fabriqués avec la version d'interrupteur S.

Pour les instruments types 3, 4, 5, 6 et 7 ainsi que les types 55 et 73, la version d'interrupteur utilisée est L.

6. Conception et fonction

6.1 Description

Les contacts de commutation électriques intégrés (contacts secs magnétiques ou contacts électrique sec) sont des interrupteurs auxiliaires qui ouvrent ou ferment des circuits électriques raccordés via l'aimant permanent déplacé par l'aiguille de l'instrument aux valeurs limites réglées.

F 6.2 Détail de la livraison

Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.

7. Transport, emballage et stockage

7.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur l'instrument liés au transport.

Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

7.2 Emballage

N'enlever l'emballage qu'avant le montage.

Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).

7.3 Stockage

Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

Température de stockage: selon l'instrument de mesure

8. Mise en service, exploitation

8.1 Raccordement mécanique

Conformément aux règles techniques générales pour les manomètres (par ex. EN 837-2 "Recommandations sur le choix et l'installation des manomètres" et / ou EN 13190 "Thermomètres à cadran").

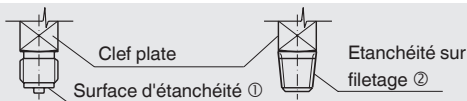
Lors du vissage des appareils, la force nécessaire ne doit pas être appliquée sur le boîtier ou sur le boîtier de raccordement mais seulement sur les surfaces prévues par un outil approprié sur le carré du raccord.

F


Montage avec
clé à fourche



Pour assurer l'étanchéité du raccord avec filetage cylindrique du manomètre sur la surface d'étanchéité ① il faut utiliser des joints plats, des joints forme lentille ou les joints à écrasement WIKA. Pour les filetages coniques (par exemple filetage NPT) l'étanchéité sur le filetage ② se fait en utilisant en plus un matériau d'étanchéité comme par exemple la bande PTFE (selon EN 837-2).



Le couple de serrage dépend du joint utilisé. Afin de positionner l'instrument de mesure de façon à ce qu'il soit facilement lisible, il est recommandé d'utiliser un manchon de serrage ou un écrou-chapeau. Au cas où un manomètre est équipé d'une paroi arrière éjectable, celle-ci doit être protégée contre un blocage par des pièces d'appareil et contre la crasse.

Pour les manomètres de sécurité (reconnaissables au symbole  sur le cadran), il convient de veiller à ce que l'espace libre à l'arrière de l'instrument soit au minimum de 15 mm.

8.2 Exigences particulières relative au point de montage

Pour éviter le rebondissement des interrupteurs fermés et ainsi une usure accrue, il convient de veiller à ce que les instruments soient montés de manière à empêcher les vibrations.

F

Si la conduite au point de mesure n'est pas assez stable, il est recommandé (éventuellement via un capillaire flexible) de fixer l'instrument au moyen d'un support approprié. S'il n'est pas possible de supprimer les vibrations par un montage approprié, il convient d'utiliser des manomètres remplis de liquide amortisseur. Les instruments doivent être protégés contre un encrassement important et contre les fluctuations de la température ambiante.

8.3 Raccordement électrique

Les travaux de raccordement électrique ne doivent être effectués que par des personnels qualifiés. L'affectation des branchements et les fonctions de commutation sont indiquées sur la plaque signalétique de l'instrument. Les bornes de raccordement ainsi que la borne de terre sont marquées en conséquence. Les câbles de raccordement au réseau prévus doivent être dimensionnés pour la plus grande alimentation de l'instrument et correspondre à IEC 227 ou IEC 245. Caractéristiques (voir "Spécifications") et circuits de protection en cas de charges inductives et capacitatives, voir chapitre "9. Dispositifs de protection".

8.4 Réglage de la valeur de consigne

Le réglage des valeurs de consigne s'effectue via l'orifice de réglage dans le cadran à l'aide de la clef de réglage (fournie avec l'instrument, elle se trouve, sur les modèles standard, sur le côté du boîtier de raccordement).



Les indicateurs de la valeur de consigne pour les interrupteurs de fin de course sont librement réglable sur toute l'échelle de mesure. Pour des raisons de précision et de sécurité de commutation, et afin de ne pas porter préjudice à la durée de vie des instruments, il est recommandé de fixer les points de commutation entre 10 % et 90 % de la fourchette de mesure.

Mise en service

Lors de la mise en service il faut absolument éviter les coups de bélier. Ouvrir lentement les robinets d'isolement.

9. Dispositifs de protection de contact

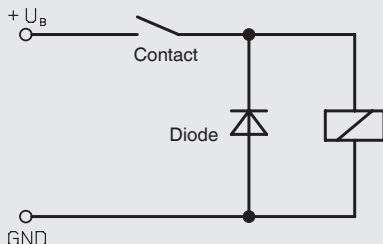
Les contacts mécaniques ne doivent pas dépasser les valeurs électriques indiquées pour le courant de commutation et la tension de commutation, même pour une durée brève.

Pour les charges capacitives ou inductives, nous recommandons l'un des circuits de protection suivants :

9.1 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.

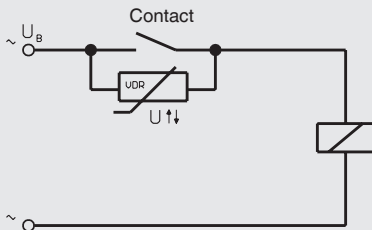
Exemple :
dispositif de protection avec diode de récupération de self-induction



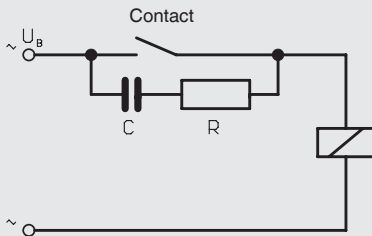
9.2 Charge inductive sous tension alternative

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

Exemple :
dispositif de protection avec une varistance VDR



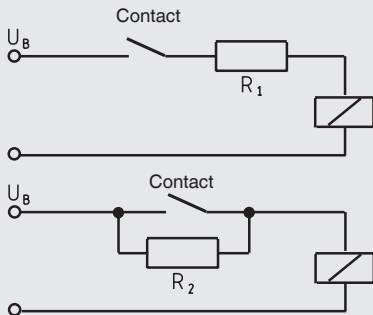
Exemple :
dispositif de protection avec élément RC



9.3 Charge capacitive

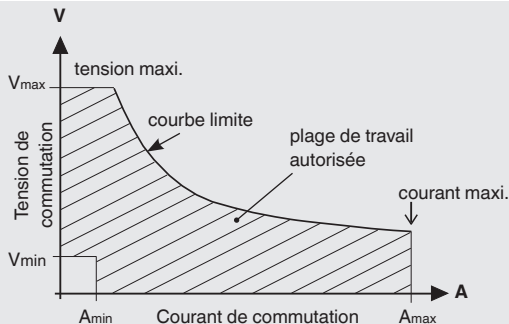
En cas de charges capacitives, des courants de démarrage plus importants apparaissent. Ils peuvent être réduits par la commutation en série de résistances dans le câble d'alimentation.

Exemples :
dispositif de protection 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. En conséquence, la tension et / ou le courant devant être commuté(e) ne doit pas excéder les valeurs maximales respectives. La puissance à commuter doit impérativement être inférieure à la courbe limite.



10. Entretien et nettoyage

10.1 Entretien

Les instruments ne requièrent aucun entretien. Un contrôle de l'affichage et de la fonction de commutation est recommandé 1 à 2 fois/an. Pour contrôler l'affichage et la fonction de commutation, l'appareil doit être isolé du processus de mesure et contrôlé à l'aide d'un dispositif de contrôle de la pression ou de la température.

Toute réparation doit être exclusivement confiée au fabricant ou au personnel qualifié correspondant.

F

10.2 Nettoyage



ATTENTION !

- Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.
- Laver ou nettoyer l'instrument démonté avant de le retourner afin de protéger le personnel et l'environnement contre le danger lié aux restes de fluides adhérents.

11. Démontage et mise au rebut



AVERTISSEMENT !

Les restes de fluides se trouvant dans les instruments de mesure de pression ou de température démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

11.1 Démontage

Déconnecter l'instrument uniquement une fois que le système a été mis hors pression.

Lors du démontage, fermer le levier de mise à l'atmosphère (si disponible).
Danger de brûlure avec instruments de mesure de température !
Avant le démontage, laisser refroidir suffisamment l'instrument ! Danger de brûlure lié à la sortie de fluides dangereux chauds.

11.2 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement. Éliminer les composants des appareils et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.

Contenido

1.	Información general	52
2.	Seguridad	53
3.	Datos técnicos	56
4.	Dispositivos de seguridad contra sobrecorriente	58
5.	Versiones de contactos con sus respectivos instrumentos de base y rangos de medida	59
6.	Diseño y función	60
7.	Transporte, embalaje y almacenamiento	60
8.	Puesta en servicio, funcionamiento	61
9.	Medidas de protección del contacto	63
10.	Mantenimiento y limpieza	66
11.	Desmontaje y eliminación	66

1. Información general

- El contacto magnético de ruptura brusca, descrito en el manual de instrucciones, está construido y fabricado según los conocimientos actuales. Todos los componentes están sujetos a criterios rígidos de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del contacto magnético de ruptura brusca. Para que el trabajo con este instrumento sea seguro es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del contacto magnético de ruptura brusca.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del producto y debe guardarse en la proximidad del instrumento con contactos magnético de ruptura brusca para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:
 - Página web: www.wika.es
 - Servicio técnico: Tel.: (+34) 933 938 630
Fax: (+34) 933 938 666
E-Mail: info@wika.es

Explicación de símbolos



¡ADVERTENCIA!

... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



Información

... marca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficaz y libre de fallos.

E

2. Seguridad



¡ADVERTENCIA!

Antes del montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento asegurarse de que se haya seleccionado el contacto magnético de ruptura brusca adecuado con respecto a versión y condiciones de medición específicas.

Los instrumentos no son componentes de equipo con función de seguridad en el sentido de la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE.

El no respetar las instrucciones puede generar lesiones graves y/o daños materiales.



Los distintos capítulos de este manual de instrucciones contienen otras importantes indicaciones de seguridad.

2.1 Uso conforme a lo previsto

El contacto magnético de ruptura brusca modelo 821 sirve para conmutar corrientes hasta máx. 1 A.

El contacto magnético de ruptura brusca ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

E 2.2 Cualificación del personal



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación!
Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.

Personal especializado

Debido a su formación profesional, a sus conocimientos de la técnica de regulación y medición así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización el personal especializado es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

2.3 Riesgos específicos



¡ADVERTENCIA!

Es imprescindible observar las prescripciones nacionales de seguridad (p. ej. VDE 0100). durante el montaje, la puesta en servicio y la operación de estos aparatos.



¡ADVERTENCIA!

Todos los trabajos que se ejecuten en los instrumentos han de hacerse sin someter el instrumento a presión.

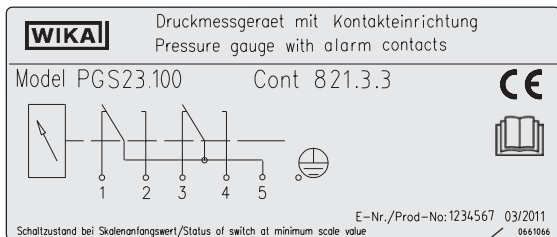


¡ADVERTENCIA!

Restos de medios en instrumentos desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

2.4 Rótulos / Marcados de seguridad

Placa indicadora de modelo



Explicación de símbolos

Fecha de fabricación



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento con contactos magnético de ruptura brusca!



CE, Communauté Européenne

Los instrumentos con este marcaje cumplen las directivas europeas aplicables.



Los instrumentos con este marcaje en la esfera son manómetros de seguridad con una pared divisora resistente a la fractura conforme a EN 837 (S3).

3. Datos técnicos

3. Datos técnicos

Tabla 1: Valores límite para el contacto magnético de ruptura brusca modelo 821

Valores límite para la carga del contacto con carga resistiva	Contacto magnético de ruptura brusca, modelo 821	
	Instrumentos sin relleno	Instrumentos con relleno
Tensión de servicio nominal $U_{\text{eff max.}}$	250 V	250 V
Corriente de servicio nominal ¹⁾		
Corriente de conexión	1,0 A	1,0 A
Corriente de desconexión	1,0 A	1,0 A
Corriente constante	0,6 A	0,6 A
Potencia de ruptura máx.	30 W / 50 VA	20 W / 20 VA

Tabla 1: Valores límite para el contacto seco modelo 811

Valores límite para la carga del contacto con carga resistiva	Contacto seco modelo 811	
	Instrumentos sin relleno	
Tensión de servicio nominal $U_{\text{eff max.}}$	250 V	
Corriente de servicio nominal ¹⁾		
Corriente de conexión	0,7 A	
Corriente de desconexión	0,7 A	
Corriente constante	0,6 A	
Potencia de ruptura máx.	10 W / 18 VA	

- 1) Los valores especificados para las corrientes de servicio nominales son válidos para las versiones de instrumentos con contacto S.
(véase el capítulo "5. Versiones de contactos con sus respectivos instrumentos de base y rangos de medida")



¡ADVERTENCIA!

¡No debe excederse ninguno de los valores límite para la tensión, corriente y rendimiento!

Para garantizar el funcionamiento seguro a largo plazo se recomiendan los valores de carga siguientes:

3. Datos técnicos

Tabla 2a: Carga de contacto recomendada para el contacto magnético de ruptura brusca modelo 821

Tensión (DIN IEC 38)	Contacto magnético de ruptura brusca, modelo 821					
	Instrumentos sin relleno			Instrumentos con relleno		
DC / AC	carga resistiva		carga inductiva	carga inductiva		
V	DC mA	AC mA	cos $\varphi > 0,7$ mA	DC mA	AC mA	cos $\varphi > 0,7$ mA
230	100	120	65	65	90	40
110	200	240	130	130	180	85
48	300	450	200	190	330	130
24	400	600	250	250	450	150

Tabla 2b: Carga de contacto recomendada para el contacto seco modelo 811

Tensión (DIN IEC 38)	Contacto seco modelo 811		
	Instrumentos sin relleno		
DC / AC	carga resistiva		carga inductiva
V	DC mA	AC mA	cos $\varphi > 0,7$ mA
230	40	45	25
110	80	90	45
48	120	170	70
24	200	350	100



En entornos caracterizados por bajas tensiones, por razones de seguridad, la corriente de conmutación no debe ser inferior a 20 mA. Para cargas más altas e instrumentos con cajas con relleno de líquido recomendamos los relés protectores de contacto modelo 905.1x de WIKA.

El tipo de protección según EN 60529, protección frente a influencias externas, depende del instrumento básico; consulte la hoja técnica correspondiente.

Los contactos de alarma pueden utilizarse dentro del rango de temperaturas ambientales de -20 a +70 °C. Si las temperaturas permitidas para el instrumento básico (véase la hoja técnica) limitan este rango, son válidos los valores restringidos.

Para consultar más datos técnicos véase la hoja técnica correspondiente de WIKA y la documentación de pedido.

4. Dispositivos de seguridad contra sobrecorriente

4. Dispositivos de seguridad contra sobrecorriente

Los instrumentos no incluyen dispositivos de seguridad contra sobrecorriente.

Si se requieren dispositivos de seguridad contra sobrecorriente, recomendamos los valores siguientes según EN 60947-5-1.

Tabla 3a: Dispositivos de seguridad contra sobrecorriente con contacto magnético de ruptura brusca

Tensión	Contacto magnético de ruptura brusca, modelo 821					
	Modelo de contacto S 1)			Modelo de contacto L 1)		
V	Diámetro nominal del instrumento			Diámetro nominal del instrumento		
	63	100	160	63	100	160
24	1 A	2 A	2 A	0,63 A	1 A	1 A
250	0,63 A	1 A	1 A	0,315 A	0,63 A	0,63 A

Tabla 3a: Dispositivos de seguridad contra sobrecorriente con contacto seco

Tensión	Contacto seco modelo 811					
	Modelo de contacto S 1)			Modelo de contacto L 1)		
V	Diámetro nominal del instrumento			Diámetro nominal del instrumento		
	63	100	160	63	100	160
24	0,63 A	1 A	1 A	0,315 A	0,63 A	0,63 A
250	0,125 A	0,315 A	0,315 A	0,063 A	0,125 A	0,125 A

Todos los datos se refieren a fusibles para corrientes débiles M y una corriente de cortocircuito máx. de 100 A.

1) veáse el capítulo "5. Versiones de contactos con sus respectivos instrumentos de base y rangos de medida".

5. Versiones de contactos con sus respectivos instrumentos básicos y rangos de medida

En función del modelo base, rango de medida y número de contactos de alarma se utilizan las versiones de contacto S y L. En la tabla 4 siguiente representa los instrumentos modelo 2 con la asignación de la versión de contacto L.

Tabla 4: Versiones de contactos con sus respectivos instrumentos básicos y rangos de medida

Modelo de instrumento de WIKA	Diámetro nominal	Nº de contactos	Rangos de medida	Modelo de contacto
2xx.xx	100 y 160	1	≤ 1 bar	L
2xx.xx	100 y 160	2	≤ 1,6 bar	L
2xx.xx	100	3 ó 4	≤ 4 bar	L
2xx.xx	160	3 ó 4	≤ 2,5 bar	L
214.11	96x96 y 144x144	1	≤ 1 bar	L
214.11	96x96 y 144x144	2	≤ 1,6 bar	L
214.11	96x96	3	≤ 4 bar	L
214.11	144x144	3	≤ 2,5 bar	L

Todos los otros instrumentos del modelo 2 se producen con la versión de contacto S.

Con los instrumentos WIKA modelos 3, 4, 5, 6, 7, 55 y 73 se utiliza la versión de contacto L.

6. Diseño y función

6.1 Descripción

Los contactos eléctricos montados (contactos magnéticos de ruptura brusca o contactos seco) son interruptores secundarios que, al alcanzar el valor límite ajustado, abren o cierran los circuitos eléctricos conectados mediante el imán permanente movido por el indicador de valor actual.

6.2 Volumen de suministro

Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

E

7. Transporte, embalaje y almacenamiento

7.1 Transporte

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte.

Notificar de inmediato cualquier daño evidente.

7.2 Embalaje

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

Guardar el embalaje porque es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

7.3 Almacenamiento

Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:

Temperatura de almacenamiento: en función del instrumento de medición

8. Puesta en servicio, funcionamiento

8.1 La conexión mecánica

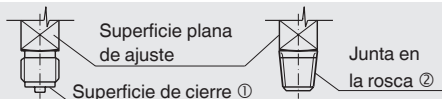
Conforme a las reglas técnicas generales para manómetros (por ejemplo EN 837-2 "Recomendaciones relativas a la selección y montaje de manómetros" o EN 13190 "termómetro de aguja").

Para atornillar el instrumento, se debe utilizar la fuerza mediante el uso de herramientas adecuadas sobre las superficies planas de ajuste -previstas y no sobre la caja o la caja de conexiones.

Montaje mediante
llave de boca



Para el cierre de las conexiones de los manómetros con roscas cilíndricas en la superficie de cierre ① se debe instalar juntas planas, arandelas o juntas perfiladas WIKA. Para roscas cónicas (por ejemplo, roscas NPT) se realiza el cierre en la rosca ② con material de cierre complementario, como por ejemplo, cinta PTFE (EN 837-2).



El momento de arranque depende del tipo de cierre utilizado. Para poner el manómetro en la posición que proporcionará la mejor lectura, se recomienda una conexión con un manguito tensor o tuerca tapón. Si un manómetro está dotado de un dispositivo de ventilación es necesario protegerlo contra bloqueo por piezas de aparatos o suciedad.

En caso de manómetros de seguridad (reconocibles por la inscripción ©) se debe vigilar que el espacio detrás de la pared trasera de escape es de 15 mm como mínimo.

8.2 Requerimientos especiales en el lugar de instalación

Para prevenir el rebote del contacto cerrado y evitar un desgaste elevado, asegurarse de que los instrumentos estén montados sin vibraciones.

Si el tubo que conecta al instrumento no fuera suficientemente estable para asegurar una conexión exenta de vibraciones, se debería efectuar la sujeción mediante un soporte (si es necesario, mediante un tubo capilar flexible). En el caso de no poder evitar las vibraciones mediante las instalaciones apropiadas, deben instalarse instrumentos con relleno de líquido. Los instrumentos deben protegerse contra contaminación y fuertes oscilaciones de la temperatura ambiente.

8.3 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica sólo la puede realizar personal especializado y cualificado. Las conexiones y las funciones de conmutación están indicadas en la placa indicadora del instrumento, y los bornes de conexión y de puesta a tierra están marcados. Las líneas de conexión de red deben estar diseñadas para soportar el consumo máximo de corriente del instrumento y deben cumplir IEC 227 o IEC 245. Datos de rendimiento (véase "Datos técnicos") y para circuitos protectores con cargas inductivas y capacitativas véase capítulo "9. Medidas de protección del contacto".

8.4 Ajuste de los indicadores de valor nominal

El ajuste de los valores nominales se hace a través del cierre de ajuste en la mirilla, utilizando la llave de ajuste (incluido en el suministro; se encuentra en un lado de la caja de cable para versiones estándar).



Los indicadores de valor nominal de los contactos de alarma pueden ajustarse en toda la escala. Por razones de precisión de conmutación, seguridad de alarma y vida útil de los sistemas mecánicos de medición, se recomienda fijar los puntos de conmutación entre el 10 % y el 90 % del alcance de medición.

Puesta en servicio

Evitar golpes de ariete en todo caso durante la puesta en servicio, abrir las válvulas de cierre despacio.

9. Medidas de protección del contacto

Los contactos mecánicos, independientemente uno de otro, no deben exceder ni puntualmente los valores eléctricos de corriente y tensión de conmutación.

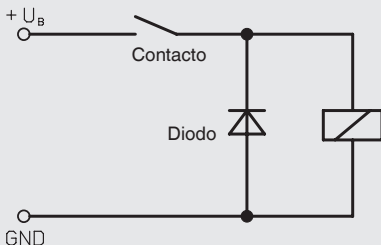
Para cargas capacitativas o inductivas recomendamos uno de los siguientes circuitos protectores:

9. Medidas de protección del contacto

9.1 Carga inductiva sobre tensión continua

Con tensión continua puede garantizarse la protección del contacto por un diodo de rueda libre conmutado en paralelo a la carga. La polaridad del diodo debe seleccionarse de modo que cierra cuando se aplica la tensión de servicio.

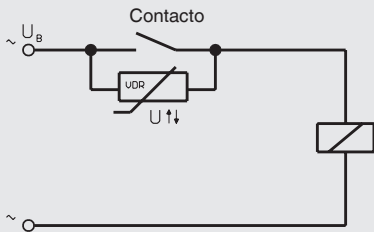
Ejemplo:
Protección del
contacto mediante
diodo de rueda libre



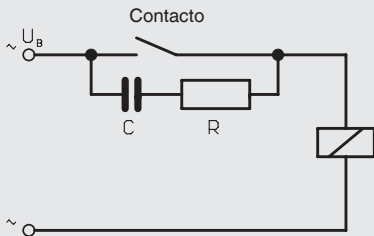
9.2 Carga inductiva sobre tensión alterante

Con tensión alterna hay dos posibles medidas de protección:

Ejemplo:
Protección del
contacto con
resistor alineal
VDR



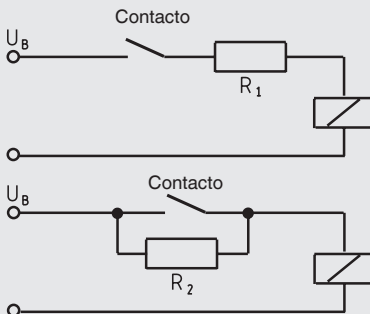
Ejemplo:
Protección del
contacto con
elemento RC



9.3 Carga capacitiva

Con cargas capacitivas se producen corrientes de conexión elevadas. Estas pueden reducirse utilizando resistores conectados en serie en la línea de alimentación.

Ejemplos:
Protección del contacto con resistor para limitación de corriente

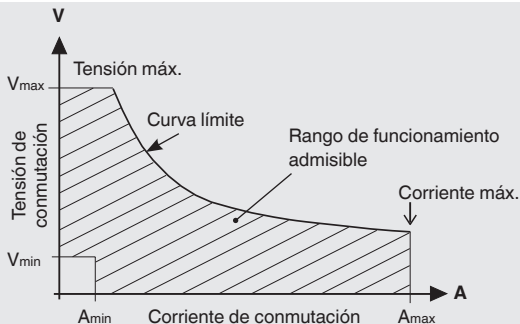


E

Curva característica de los contactos

La curva característica de los contactos muestra, en el área sombreado, los valores eléctricos que son admisibles para el contacto en cuestión. La tensión y/o la corriente a conmutar no debe exceder los valores máximos.

La potencia a conmutar no debe estar por debajo de la curva límite.



10. Mantenimiento y limpieza

10.1 Mantenimiento

Los instrumentos no requieren mantenimiento. Controlar el instrumento y la función de conmutación una o dos veces al año. Para eso, desconectar el instrumento del proceso y controlarlo con un dispositivo de control de presión o de temperatura.

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante o personal especializado e instruido.

10.2 Limpieza



¡CUIDADO!

- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.
- Lavar o limpiar el instrumento desmontado antes de devolverlo, para proteger a los empleados y el medio ambiente de los peligros causados por restos de medios.

11. Desmontaje y eliminación



¡ADVERTENCIA!

Restos de medios en manómetros o termómetros desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

11.1 Desmontaje

¡Desmontar el instrumento sólo si no está sometidos a presión!
Para realizar el desmontaje se debe cerrar la válvula de ventilación (si existe).

¡Riesgo de quemaduras con termómetro!

¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo! Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

11.2 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente. Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
 Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
 1230 Vienna
 Tel. (+43) 1 86916-31
 Fax: (+43) 1 86916-34
 E-Mail: info@wika.at
 www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
 6101 WX Echt
 Tel. (+31) 475 535-500
 Fax: (+31) 475 535-446
 E-Mail: info@wika.nl
 www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
 Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
 1309 Sofia
 Tel. (+359) 2 82138-10
 Fax: (+359) 2 82138-13
 E-Mail: t.antonov@wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
 Hrastovicka 19, 10250 Zagreb-Lucko
 Tel. (+385) 1 6531034
 Fax: (+385) 1 6531357
 E-Mail: info@wika.hr
 www.wika.hr

Finland

WIKA Finland Oy
 00210 Helsinki
 Tel. (+358) 9-682 49 20
 Fax: (+358) 9-682 49 270
 E-Mail: info@wika.fi
 www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
 95610 Eragny-sur-Oise
 Tel. (+33) 1 343084-84
 Fax: (+33) 1 343084-94
 E-Mail: info@wika.fr
 www.wika.fr

Germany

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
 63911 Klingenberg
 Tel. (+49) 9372 132-0
 Fax: (+49) 9372 132-406
 E-Mail: info@wika.de
 www.wika.de

Italy

WIKA Italia Srl & C. Sas
 20020 Arese (Milano)
 Tel. (+39) 02 9386-11
 Fax: (+39) 02 9386-174
 E-Mail: info@wika.it
 www.wika.it

Poland

WIKA Polska S.A.
 87-800 Wloclawek
 Tel. (+48) 542 3011-00
 Fax: (+48) 542 3011-01
 E-Mail: info@wikapolska.pl
 www.wikapolska.pl

Romania

WIKA Instruments Romania S.R.L.
 Bucuresti, Sector 5, Calea Rahovei
 Nr. 266-268, Corp 61, Etaj 1
 78202 Bucharest
 Tel. (+40) 21 4048327
 Fax: (+40) 21 4563137
 E-Mail: m.anghel@wika.ro

Russia

ZAO WIKA MERA
 127015 Moscow
 Tel. (+7) 495-648 01 80
 Fax: (+7) 495-648 01 81
 E-Mail: info@wika.ru
 www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.
 Sime Solaje 15
 11060 Belgrade
 Tel. (+381) 11 2763722
 Fax: (+381) 11 753674
 E-Mail: info@wika.co.yu
 www.wika.co.yu

Spain

Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-Mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland

MANOMETER AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-Mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey

WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölçme Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvarı No. 21
34775 Yukari Dudullu - Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-Mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine

WIKA Pribor GmbH
83016 Donetsk
Tel. (+38) 062 34534-16
Fax: (+38) 062 34534-17
E-Mail: info@wika.ua
www.wika.ua

Further WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
Weitere WIKA Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.
La liste des autres filiales WIKA dans le monde se trouve sur www.wika.fr.
Otras sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en www.wika.es.

**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel (+49) 93 72/132-0
Fax (+49) 93 72/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de