

Bruksanvisning i original

Säkerhetsrelä RT6



Vill du ha ett säkerhetsrelä för alla skydd?

I så fall ska du välja universella RT6 som kan övervaka både skyddsanordningar och den interna säkerheten i en maskin. Dessutom kan du välja den säkerhetsnivå som önskas vid respektive installation. Detta tack vare att RT6 har de flesta av de ingångsvariabler som finns på marknaden. RT6 kan därför ersätta många andra reläer.

Andra valmöjligheter på RT6 är manuellt eller automatisk återställning. Manuellt övervakad återställning används för grindar och andra skydd som kan passeras. Automatisk återställning kan användas för små luckor om det är illmipigt ur risypunkt. Utöver detta har RT6 informationsutgångar som följer reläets in- och utgång. Därgenom kan man få indikering om t.ex när en grind är öppen respektive stängd samt om skyddet blivit återställt.

RT6 är byggd med ett minimum av komponenter vilket gör att vi kan hålla kostnaderna låga både vid produktion och komponentköp. Vaj! RT6 är det kommer att förenkla dina säkerhetskreter och minska dina kostnader.

Teknisk information - RT6

Ingångar
Ingångarna från skyddsanordningar ska anslutas enligt något av exemplet nedan för att uppfylla förväntad säkerhetsnivå samt för att undvika osäkra situationer.

- Enkanal, 1 NO kontakt från +24 V DC, säkerhetskategori 1, PL c.
- TVÅkanal, 2 NO kontakter från +24 V DC, säkerhetskategori 3, PL d.
- Tvåkanal 1 NO, 1 NC kontakt från +24 V DC, säkerhetskategori 4, PL e.
- Tvåkanal, 1 NO kontakt 0 V och 1 NO kontakt från +24 V DC, säkerhetskategori 4, PL e.
- Kontaktmatra/bumper/klimst, 1 "kontakt" från 0 V och 1 "kontakt" från +24 V DC, säkerhetskategori 3 PL c.

När ingången/ingångarna är aktiverade och när test/övervakad återställning är klar aktiveras relä 1 och 2. För tvåkanal krävs ingen samtidigt. Dessa faller när ingångarna deaktiveras enligt valt ingångsalternativ eller energibortfall. Relä 1 och 2 måste båda falla innan utgångarna kan aktiveras igen.

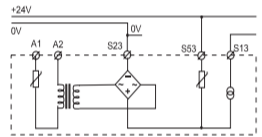
Transistorutgångar för statusinformation
RT6 har två potentialfria transistorutgångar som kan kopplas till en PLC, dator eller liknande. Dessa utgångar ger information om reläets ingångs- och utgångsstatus.

Återställning och test
RT6 har två ingångsalternativ för återställning: manuellt respektive automatiskt. Manuellt övervakad återställning används vid skydd som kan passeras, dvs. för att säkerställa att inte säkerhetsreläets utgångar släts bara för att t.ex en grind öppnas. I vissa fall kan automatisk återställning användas om det är tillåtet ur säkerhetssynpunkt.

RT6 kan också testa (övervaka) att t.ex kontaktorer och ventiler har fallit/återgått innan ny start tillåts.

Indikering om underspänning
Om driftspänningen sjunker under rekommenderad nivå indikeras detta genom att lyddioden för matningsspänning övergår från sken till blinkande. Detta inträffar också vid påverkad kontaktmatra/bumper/klimst. Se inkopplingsalternativ 5.

DC-matning av AC-modul

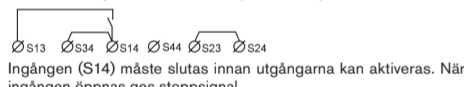


Samtliga AC-moduler kan också matas med +24 VDC på S53 och 0 VDC på S23.

NOTERA!
För både DC- och AC-moduler gäller att eventuellt kabelskärm ansåts till jordskena eller motsvarande jordpunkt.

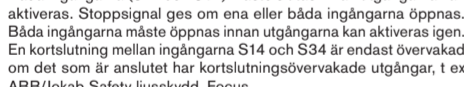
Inkoppling av skydd - RT6

1. ENKANAL, 1 NO från +24 V (Kat 1 PL c)



Ingången (S14) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. När ingången öppnas ges stoppsignal.

2. TVÅKANAL, 2 NO från +24 V (Kat 3 PL d)



Båda ingångarna (S14 och S34) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna öppnas. Båda ingångarna måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras igen.

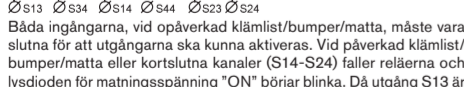
En kortslutning mellan ingångarna S14 och S34 är endast övervakad om det som är anslutet har kortslutningsövervakade utgångar, t.ex. ABB/Jokab Safety ljusskydd, Focus.

3. TVÅKANAL, 1 NO, 1 NC från +24 V (Kat 4 PL e)



En ingång måste slutas (S14) och en måste öppnas (S44) innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna ändrar tillstånd samt vid kortslutning mellan S14 och S44. Båda ingångarna måste återgå till utgångsläget innan utgångarna kan aktiveras igen.

4. TVÅKANAL, 1 NO från +24 V, 1 NO från 0 V (Kat 4 PL e)



Funktion enligt alternativ 2, men en kortslutning (och i detta fall, ingångarna S14 och S24 är övervakad (säkerhetsutgångarna öppnas).

5. Kontaktmatra/bumper/klimst (Kat 3 PL d)



Båda ingångarna, vid påverkad klimst/bumper/matta, måste vara sluta för att utgångarna ska kunna aktiveras. Vid påverkad klimst/bumper/matta eller kortslutna kanaler (S14-S24) faller reläerna och lyddioden för matningsspänning "ON" börjar blinka. Då utgång S13 är strömbränsad till 70 mA överlästas inte RT6 när kontakt uppstår i klimst, bumper eller matta.

Säkerhetsnivå

RT6 har intern dubbel och övervakad skyddsfunktion. Varken kortslutning, interna komponenter eller yttre störningar ger farlig funktion för alternativen med högsta säkerhetsnivå. Manuell återställning innebär att ingången för återställning måste slutas och öppnas innan säkerhetsreläets utgångar kan aktiveras. Därgenom övervakas kortslutning och fel på återställningsknapp.

När RT6 används tvåkanaligt, övervakas att båda ingångarna återgått före varje ny start.

Den högsta säkerhetsnivån har ingångsalternativ 3 och 4 eftersom alla kortslutningar och avbrott övervakas. Detta i kombination med intern strömbränsning gör att reläet även passas utmärkt för övervakning av kontaktmatrar, klimstler och bumper.

Inkopplingsexempel

Exempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finns du under "Inkopplingsexempel".

Föreskrifter och standarder

RT6 är konstruerad och godkänd enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se Tekniska data.

Installationsföreskrifter

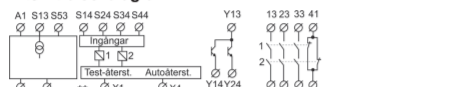
Säkerhetsreläer och andra enheter ska installeras av behörig elektriker i enlighet med säkerhetsföreskrifter, angivna standarder och Maskindirektiv. Alla säkerhetsfunktioner måste testas innan systemet startas.

Akta! Nätspänningen till systemet ska stängas av före installation, modifieringar eller andra justeringar som kan äventyra säkerheten i systemet.

Underhåll

Säkerhetsfunktionerna ska testas regelbundet, minst en gång per år, för att kontrollera att samtliga av dem fungerar som de ska.

Intern blockdiagram



Max ledningsomstånd vid nominell spänning till S14, S24, S34 S44, X1

Inkoppling av driftspänning - RT6

DC-matning

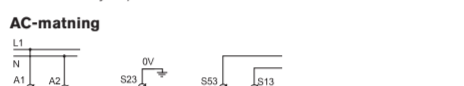


RT6 DC-variant ska anslutas till +24 V på A1 och 0 V på A2.

NOTERA!

Används skärmad kabel måste denna kopplas till jordskena eller motsvarande jordpunkt.

AC-matning



RT6 AC-alternativet ska få driftspänning via anslutningspunkterna A1 och A2.

S23 ska anslutas till skyddsjord.

Tekniska data - RT6

Transistorutgångar Extern matning till Y13 Y14	ABB AB/Jokab Safety, Sverige
Y24 Max belasting på Y14, Y24 Max spänningssfall vid maxlast	27LA010026R0000 27LA010026R0200 27LA010026R0400 27LA010026R0500
Färg	Grå
Vikt	335 g (24 VDC) 485 g (24-230 VAC)
Driftspänning Spänning (A1-A2)	24 VDC +15/-20%, 24/48/115/230 VAC, +15/-10%, 50-60 Hz
Effektförbrukning DC-matning, nominell spänning AC-matning, nominell spänning	2,3 W 5,2 VA
Effektförbrukning DC-matning, nominell spänning AC-matning, nominell spänning	2,3 W 5,2 VA
Anslutning S13 Kortslutningsrisker spänningström. Strömbränsad till 70 mA ±10%. Ansluts till ingångarna S14, S34 och S44.	
Anslutning S53 Kortslutningsrisker spänningström med intern automatsäkring på 270 mA. Ansluts till reserutgångarna X1 och X4	
Säkerhetsingångar S14 (+) ingång S24 (0 V) ingång S34 (+) ingång S44 (+) ingång	20 mA 20 mA 20 mA 30 mA
Reserutgång X1 Spänning för återställning Ström vid återställning Min slutningsid Ström vid slutningsid	+ 24 VDC 300 mA puls vid slutning, därefter 30 mA. 100 ms
Max ledningsomstånd vid nominell spänning till S14, S24, S34 S44, X1	300 Ω 150 Ω
Reaktionstid Vid spänningstillslag DC/AC Vid start (ingång - utgång) Vid Stop (ingång - utgång) Vid spänningbortfall	<90ms/<220ms <20 ms <20 ms <150 ms
Reläutgångar NO NC	3 3
Max byttförmåga Res. last AC Induktiv last AC Res. last DC Induktiv last DC Max byttförmåga totalt Res. last Min last	6 A/250 VAC/1500 VA AC15 240 VAC 2 A 6 A/24 VDC/150 W DC13 24 VDC 1 A 12 A fördelat på kontakterna 10 A/120 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	Ag+Au flash
Säkring utgång (extern)	5 A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6 A gG
Mekanisk livslängd	>10 ⁷ operationer
Kapslingsklass Kapsling Anslutningsplattor	IP 40 IEC 60529 IP 20 IEC 60529
Omgivande temperatur	-10 [°] C till +55 [°] C (utan bildning eller kondensering)
Omgivande luftfuktighet	35% till 85%
Spänningspulstolerans	2,5 kV
Föröreningsgrad	2
Prestanda (max.)	Kategori 4/PL e (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH ₁ 9,55E-09 Relierna ska köras minst en gång om året
Överensstämmelse	Europeiska maskindirektivet 2006/42/EC CE EN ISO 12100-1:2003 EN ISO 12100-2:2003 EN 60204-1:2006 + A1:2009 EN 60947-5-1:2009 EN 954-1:1996 EN ISO 13849-1:2008 EN 62061:2005 TUV Nord
Certifieringar	TUV Nord

Original manual

Safety relay RT6



Would you like a single safety relay for all your safety applications?

Then choose the RT6 universal relay to supervise both your safety devices and the internal safety of your machinery. In addition you can select the safety level required for each installation. All this is possible because the RT6 has the most versatile input output arrangement available on the market. Many other relays can therefore be replaced by the RT6.

The relay also comes with other options such as manual or automatic reset. Manual supervised reset can be used for gates and other safety devices that can be bypassed. Automatic reset can be used for small hatches, if deemed acceptable from risk assessment.

The RT6 has information outputs that follow the inputs and outputs of the relay. These outputs will for example indicate if a gate is open or closed and if the safety relay needs to be reset.

The RT6 is designed with a minimum amount of components thus keeping both production costs and component acquisitions to a minimum.

Choose the RT6 to simplify your safety circuits and reduce your costs.

Teknisk information - RT6

Inputs
The inputs from the safety devices must be connected according to one of the following options in order to fulfill the expected safety level and to avoid unsafe situations.

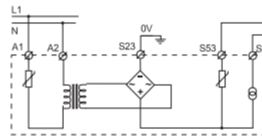
- Single channel, 1 NO contact from +24 V DC, safety cat. 1, PL c.
- Dual channel, 2 NO contacts from +24 V DC, safety cat. 3, PL d.
- Dual channel 1 NO, 1 NC contact from +24 V DC, safety cat. 4, PL e.
- Dual channel, 1 NO contact from 0 V and 1 NO contact from +24 V DC, safety cat. 4, PL e.
- Safety mats/contact strips 1 'contact' from 0 V and 1 'contact' from +24 V DC, safety cat 3 PL d.

When the input/inputs are activated and the test/supervised reset is complete, relays 1 and 2 are energized. Simultaneous activation is not required where there are dual channels. The two relays are de-energized when the input/inputs are de-activated in accordance with the input option chosen or in case of a power failure. Relays 1 and 2 must both be de-energized before the outputs can be activated again.

Transistor output status information
The RT6 has two voltage free transistor outputs that can be connected to a PLC, computer or other monitoring device. These outputs give the input and output status of the relay.

Reset and testing
The RT6 has two reset options; manual and automatic. The manual supervised reset is used when the RT6 is monitoring safety devices that can be passed through, i. e. to ensure that the outputs of the safety relay do not close just because a gate is closed. The automatic reset should only be used if deemed an acceptable risk.

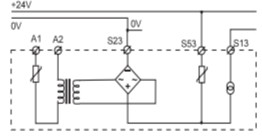
AC supply



The RT6 AC option should be supplied with the appropriate supply voltage via connections A1 and A2.

The S23/ must be connected to protective earth.

DC-supply of AC-units

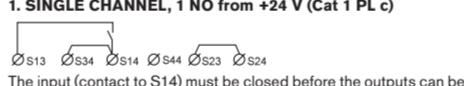


All AC-units can also be supplied by +24 VDC to S53 (0 VDC to S23).

NOTE!
With both DC and AC modules, if cable shielding is used this must be connected to an earth rail or an equivalent earth point.

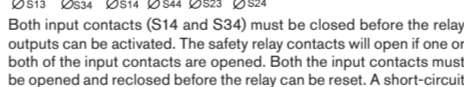
Connection of safety devices - RT6

1. SINGLE CHANNEL, 1 NO from +24 V (Cat 1 PL c)



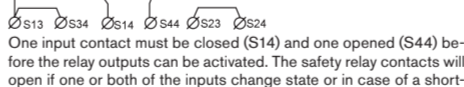
The input (contact to S14) must be closed before the outputs can be activated. When the input contact is opened the safety relay outputs are opened.

2. DUAL CHANNEL, 2 NO from +24 V (Cat 3 PL d)



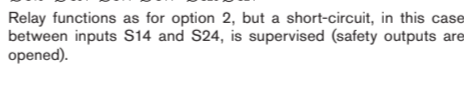
Both input contacts (S14 and S34) must be closed before the relay outputs can be activated. The safety relay contacts will open if one or both of the input contacts are opened. Both the input contacts must be opened and reclosed before the relay can be reset. A short-circuit between inputs S14 and S34 can only be supervised if the device connected to the inputs has short-circuit supervised outputs, e. g. ABB/Jokab Safety Focus light curtains.

3. DUAL CHANNEL, 1 NO, 1 NC from +24 V (Cat 4 PL e)



One input contact must be closed (S14) and one opened (S44) before the relay outputs can be activated. The safety relay contacts will open if one or both of the inputs change state or in case of a short-circuit between S14 and S44. Both inputs must return to their initial positions before the relay outputs can be reactivated.

4. DUAL CHANNEL, 1 NO from +24 V, 1 NO to 0 V (Cat 4 PL e)



Relay functions as for option 2, but a short-circuit, in this case between inputs S14 and S24, is supervised (safety outputs are opened).

In addition, the RT6 can also test (supervise) whether, for example, contactors and valves etc are de-energized/activated before a restart is allowed.

Indication of low voltage

The "On LED will flash if the relay supply voltage falls below an acceptable level. This indication will also be given if a monitored safety mat/contact strip is actuated. See connection option 5.

Safety level

The RT6 has internal dual and supervised safety functions. A short-circuit, internal faulty component or external interference will not present a risk to connection options with the highest safety level. A manual reset requires that the reset input is closed and opened before the safety relay outputs are activated. A short-circuit or a faulty reset button is consequently supervised.

When the RT6 is configured for dual channel input, both the inputs are supervised for correct sequence operation before the unit can be reset.

The input options 3 and 4 have the highest safety levels as all short-circuits and power failures are supervised. This, in combination with an internal current limitation, makes the relay ideal for supervision of safety mats and contact strips.

Connection examples

For examples on how our safety relays can solve various safety problems, please see the connection examples.

Regulations and standards

The RT6 is designed and approved in accordance with appropriate directives and standards. See Technical data.

Installation precautions

The safety relay and devices shall be installed by a trained electrician following the Safety regulations, standards and the Machinery directive. All the safety functions shall be tested before the starting up of the system.

Caution: The main voltage for the system should be switched off before installation, modifications or other adjustments are made that can risk the safety of the system.

Maintenance

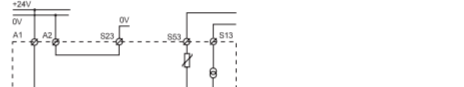
The safety functions shall be tested periodically, at least once per year to confirm that all the safety functions are working properly.

Internal block diagram



Connection of supply - RT6

DC supply



The RT6 DC option should be supplied with +24 V on A1 and 0 V on A2.

NOTE!

If cable shielding is used this must be connected to an earth rail or an equivalent earth point.

5. Safety mat/Contact strip (Cat 3 PL d)

Both "contact" inputs from an inactivated safety mat/contact strip must be made in order to allow the RT6 relay outputs to be activated. When the safety mat/contact strip is activated or a short-circuit is detected across S14-S24, the relay will de-energize (safety outputs open) and the "ON LED will flash. As output S13 has an internal current limit of 70 mA, the RT6 will not be overloaded when the mat/contact strip is activated or a short-circuit is detected.

Reset connections - RT6

Manual supervised reset

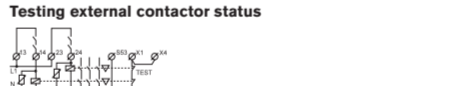


The manual supervised reset contact connected to input X1 must be closed and opened in order to activate the relay outputs.

Automatic reset

*Instead connected to S13 for safety mat/contact strip
Automatic reset is selected when S53, X1 and X4 are linked. The relay outputs are then activated at the same time as the inputs.

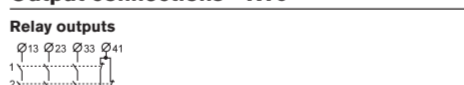
Testing external contactor status



Contactors, relays and valves can be supervised by connecting "test" contacts between S53 and X1. Both manual supervised and automatic reset can be used.

Output connections - RT6

Relay outputs



The RT6 has three (3 NO) safety outputs and 1 NC information output. In order to protect the output contacts it is recommended that loads (inductive) are suppressed by fitting correctly chosen VDR's, diodes etc.

Diodes are the best arc suppressors, but will increase the switch off time of the load.

Transistor outputs



The RT6 has two(2) voltage free transistor outputs for information. The transistor outputs are supplied with voltage to Y13, either from S53 (+24 V) or an external 5-30 VDC supply. Y14 and Y24 follow the relay inputs and outputs as follows:

- Y14 becomes conductive when the relay input conditions are fulfilled.
- Y24 becomes conductive when both the output relays are activated.

*****Note**
These outputs are only for information purposes and must not be connected to the safety circuits of the machinery.

Caution: This product shall be handled with caution: The product should be replaced with the same product type in a situation where it has been dropped on the floor, knocked strongly, exposed to extreme voltages, temperatures or humidity outside the specified limits.

In case of functional problems: Test the safety functions and devices. The entire system should be tested without disconnecting the power supply. Check that the LED indicators for "In 1" and "In 2" go On or Off when the input-devices are On or Off respectively. Both On must before the unit start at Auto-reset or Manual-reset. After a restart all five LED's should light. These LED's are described in the Technical data section. In case of a problem with the unit, check the LED status and inspect the appropriate part of the system. Take measurements where necessary. If the problem is not solved, please contact the nearest ABB/Jokab Safety Service Office or dealer.

Maximum switching capacity
Resistive load AC
Inductive load AC
Resistive load DC
Inductive load DC

Maximum total switching capacity
Resistive load
Minimum load

Contact material

Fuses Output (External)

Conditional short-circuit current (I ka)

Mechanical life

Transistor outputs
External supply to Y13
Y14

Maximum load of Y14, Y24
Maximum voltage drop at maximum load

LED indication

Mounting
Rail

Connection blocks (detach

