

# Vigirex: presentation earth fault relays with separate toroids

042897



## Vigirex: earth fault protection

The purpose of earth fault protection is to measure the earth leakage current of an electrical installation, or part of an installation, and interrupt the supply of power if this current becomes dangerous to life or property.

Vigirex is a range of earth fault relays with separate toroids, a solution offering both flexibility and performance.

## functions

### Discrimination and settings

#### ■ discrimination

Discrimination consists in:

- dividing the installation into a number of groups of circuits and protecting each group with an appropriate residual current device,
- coordinating the upstream and downstream devices such that only the faulty section is shut down.

#### ■ settings

Discrimination is said to be total if the protection devices meet two conditions:

- the non-operating current of the upstream device is higher than the operating current of the downstream device,
- the non-operating time of the upstream device is longer than the operating time of the downstream device.

Vigirex relays can be set to obtain up to eight levels of discrimination, extending from the final outgoing up to the circuit breaker at the head of installation.

### $I_{\Delta n}/2$ alarm threshold

Vigirex type AP relays have an alarm threshold that warns of a non-critical degradation of the insulation, leaving time to carry out preventive maintenance.

The alarm threshold is set automatically at  $I_{\Delta n}/2$ , where  $I_{\Delta n}$  is the residual operating current.

The alarm is indicated by a LED and operates an auxiliary contact.

## operation and use

### Operation

Vigirex relays are designed for use on low voltage AC installations. When the residual current detected by the toroid exceeds a certain threshold, referred to as the residual operating current  $I_{\Delta n}$ , the Vigirex relay trips the associated circuit breaker via a voltage release on the breaker.

The control signal issued by the relay may be instantaneous or delayed.

Depending on the model, the operating thresholds and time delays may or may not be adjustable.

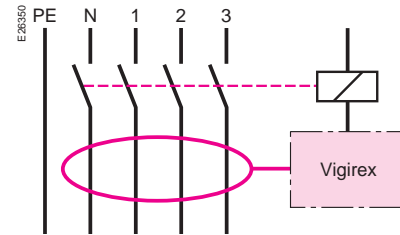
### Use

Vigirex relays are used on low voltage AC installations with TT, IT or TNS system earthing arrangements for voltages up to 1000 V AC and frequencies up to 400 Hz. They are particularly well suited for use with Compact and Masterpact circuit breakers equipped with voltage releases.

The choice of the right Vigirex relay model for a given application depends on the type of protection required:

- additional protection against direct contact;
- protection against indirect contact;
- protection against fire hazards;
- source ground fault protection;
- motor protection.

These five types of protection are covered by standards and correspond to different current thresholds and time delays on the products.



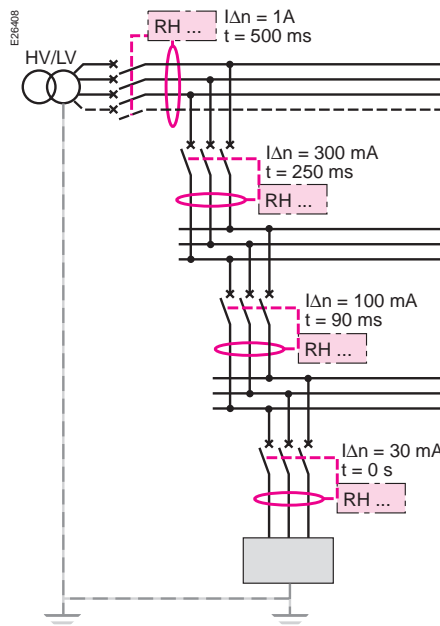
### Auxiliary power alarm

Loss of the auxiliary power supplying Vigirex relays is indicated by a LED on the front of the device and by the operation of a fail-safe alarm contact.

### Indication and protection

Vigirex relays are available in two versions:

- without earth fault memory: indication only. Non-latching relay;
- with earth fault memory: indication and circuit breaker tripping. Latching relay.



## standards

- IEC 364 ch 4 and 5;
- IEC 755;
- IEC 947.2 appendix B;
- UTE C 60-130;
- VDE 664;
- NF C 61-141 ad. 1;
- NF C 15-100.

## toroids

Vigirex relays are used with closed (type A, diameter 30 to 300 mm) or split (type OA, diameter 46 to 110 mm) toroids. All toroids are easy to mount due to a wide range of installation possibilities.

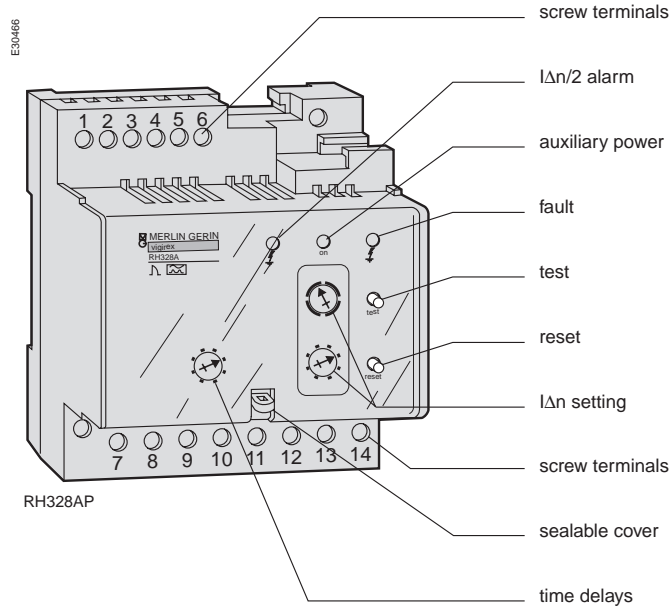
## model codes

**RH328AP**

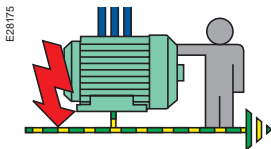
Earth fault relay \_\_\_\_\_  
 32 residual operating current settings  $I_{\Delta n}$  \_\_\_\_\_  
 8 time delays \_\_\_\_\_  
 auxiliary power alarm \_\_\_\_\_  
 $I_{\Delta n}/2$  alarm \_\_\_\_\_

## main characteristics of a type AP relay

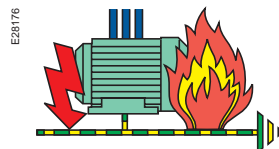
- $\sim$  immunity to nuisance tripping;
- $\sim$  class A direct component withstand;
- continuous monitoring of the detection circuit;
- operation under all unbalanced phase conditions;
- status indications:
  - red LED: fault,
  - orange LED: alarm threshold exceeded (warning),
  - green LED: auxiliary power on;
- discrimination over several levels so that only the faulty circuit is shut down;
- fault alarm with or without fail-safe feature;
- $I_{\Delta n}/2$  alarm;
- modular case, eight 9 mm modules wide;
- horizontal or vertical flush or surface mounting on a symmetrical rail;
- automatic or remote reset.



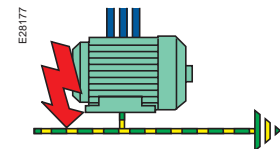
## application examples



protection of persons\*  
 e.g.:  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$       instantaneous



protection against fire hazards  
 e.g.:  $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$       90 ms time delay

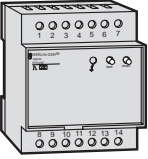
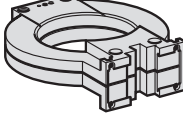
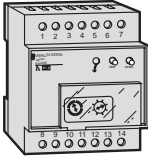
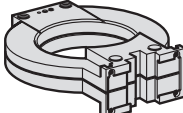
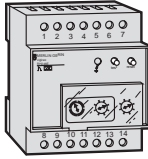
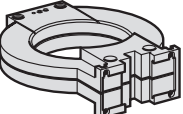


protection of property (motors, etc.)  
 e.g.:  $I_{\Delta n} = 3 \text{ A}$       250 ms time delay

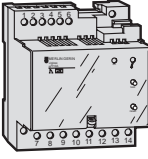
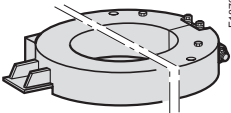
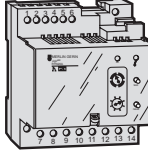
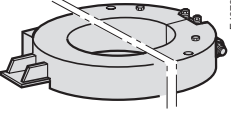
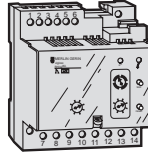
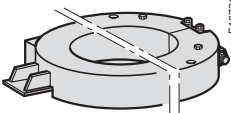
\*depending on the opening time of the circuit breaker or associated contactor.

# relay selection

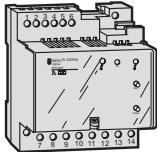
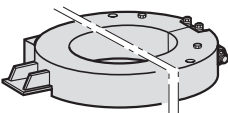
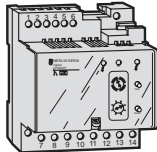
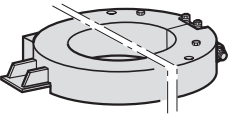
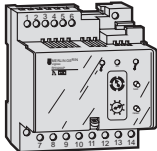
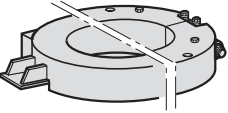
## type E relays

protection	installation	residual operating current	time delay	relay	associated toroids
protection against direct and indirect contact + fire	LV	0.03 or 0.3 A	0 s	<b>RH10E</b>  E18710	<b>type E</b>  E18720
protection against direct and indirect contact + fire	LV	0.03 to 25 A	0 s	<b>RH240E</b>  E18711	<b>type E</b>  E18720
protection against direct and indirect contact + fire + motor	LV	0.03 to 25 A	0 to 1 s	<b>RH248E</b>  E18712	<b>type E</b>  E18720

## type A relays

protection	installation	residual operating current	time delay	relay	associated toroids
protection against direct and indirect contact + fire	LV	0.03 or 0.3 A	0 s	<b>RH10A</b>  E18716	<b>type A, OA</b>  E18721
protection against direct and indirect contact + fire + earth conductor	LV	0.03 to 250 A	0 s	<b>RH320A</b>  E18717	<b>type A, OA</b>  E18721
protection against direct and indirect contact + fire + motor + earth conductor	LV	0.03 to 250 A	0 to 1 s	<b>RH328A</b>  E18718	<b>type A, OA</b>  E18721

## type AP relays

protection	installation	residual operating current	time delay	relay	associated toroids
protection against indirect contact + fire	LV	0.3 or 1 A + $I_{\Delta n}/2$ alarm	0 s	<b>RH10AP</b>  E18713	<b>type A, OA</b>  E18721
protection against direct and indirect contact + fire + earth conductor	LV	0.03 to 250 A + $I_{\Delta n}/2$ alarm	0 s	<b>RH320AP</b>  E18714	<b>type A, OA</b>  E18721
protection against direct and indirect contact + fire + motor + earth conductor	LV	0.03 to 250 A + $I_{\Delta n}/2$ alarm	0 to 1 s	<b>RH320AP</b>  E18714	<b>type A, OA</b>  E18721

# Vigirex: functions and characteristics

## RH type E relays

### operation

Used in conjunction with a standard Merlin Gerin toroid (type E), this type of relay trips the associated switching device when it detects a residual current above the set residual operating current ( $I_{\Delta n}$ ). Depending on the model, tripping is either instantaneous or delayed (RH248E).

#### Characteristics

- red LED indicates the trip threshold has been exceeded;
- failure of the detection circuit (connecting cable and toroid) trips the circuit breaker.

#### Advantages of the RH248E

- protection can be adapted to any installation;
- vertical discrimination possible over a number of levels.

### installation

- live part in a disconnectable, insulating moulded case, eight 9 mm modules wide, with sealable transparent cover;
- horizontal or vertical mounting on a symmetrical rail;
- connection by tunnel terminals for 2.5 mm<sup>2</sup> wire sizes.



Vigirex relays		RH10E	RH240E	RH248E
<b>type of installation to be monitored</b>		LV AC - 50/60 Hz - type TT IT TNS		
<b>electrical characteristics</b>				
<b><math>I_{\Delta n}</math> residual operating current</b>	number of settings	1: 30 mA (with toroids TE30 and PE50 only) or 300 mA	24: 30 mA to 25 A, set by 2 selectors (30 mA to 250 mA: with toroids TE30 and PE50 only, 300 mA to 25 A: all toroids diameters)	
	selector	0	selector 1 : 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250 selector 2 : x 1: 30 to 250 mA (with toroids TE30 and PE50) multiplier x 10: 300 mA to 2.5 A coefficient x 100: 3 A to 25 A	
<b>time delay (ms)</b>		0	0	0, 50, 90, 140, 250, 350, 500, 1000
<b>device tests</b>	local	electronic + indicator light + contact		
	automatic	detection circuit		
<b>reset</b>		local, and remote by disconnection of the auxiliary supply		
<b>local indication</b>		insulation fault or detection circuit failure by latched indicator light		
<b>output contact</b>	number	1	1	1
	contact type	changeover, latched		
	rating	5 A	5 A	5 A
		0.45 A	0.45 A	0.45 A
		0.65 A	0.65 A	0.65 A
<b>max. consumption</b>	48-240 V AC and 48-300 V DC	4 VA	4 VA	4 VA
	380-480 V AC	5 VA/3 W	5 VA/3 W	5 VA/3 W
	auxiliary power supply AC	- 15 % / + 10 %	- 15 % / + 10 %	- 15 % / + 10 %
	operating range DC	± 20 %	± 20 %	± 20 %
<b>mechanical characteristics</b>				
<b>weight (kg)</b>		0.3 kg	0.3 kg	0.3 kg
<b>thermoplastic case</b>		disconnectable	mounting	horizontal and vertical
<b>degree of protection</b>		front panel	case	IP 30
		case		IP 20
<b>other characteristics</b>				
<b>temperature range</b>	operating	- 5 °C to + 55 °C	- 5 °C to + 55 °C	- 5 °C to + 55 °C
	(as per IEC 755) storage	- 40 °C to + 70 °C	- 40 °C to + 70 °C	- 40 °C to + 70 °C
<b>environmental conditions</b>		tropicalisation		type T2 <sup>(1)</sup>
<b>toroids</b>				
<b>toroids to be used</b>		type E	type E	type E
<b>toroid-relay connection</b>		by shielded wire <sup>(2)</sup>	by shielded wire <sup>(2)</sup>	by shielded wire <sup>(2)</sup>

(1) Type T2 tropicalisation:  
 ■ damp heat: 55 °C, 95 % relative humidity, 28 cycles (as per IEC 68-2-30) ;  
 ■ salt spray: 5 % NaCl, 48 hours 3 months' storage (as per IEC 68-2-11).  
 (2) Maximum lengths: see table, page 16.

# Vigirex: functions and characteristics

## RH type A/AP relays

### operation

Used in conjunction with a standard Merlin Gerin toroid (type A or OA), this type of relay trips the associated switching device, after the selected time delay, when it detects a residual current above the set residual operating current ( $I_{\Delta n}$ ). The AP version also issues an alarm when the residual current exceeds half the residual operating current (i.e.  $I_{\Delta n}/2$ ).

#### Characteristics

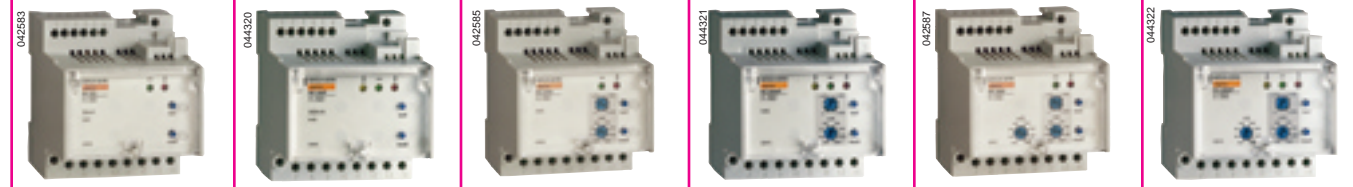
- green LED indicates presence of auxiliary power;
- red LED indicates the trip threshold has been exceeded;
- orange LED indicates the alarm threshold has been exceeded (AP);
- failure of the detection circuit (connecting cable and toroid) trips the circuit breaker.

#### Advantages

- protection can be adapted to any installation;
- vertical discrimination possible over a number of levels;
- an alarm threshold provides a warning of a non-critical degradation of the insulation, leaving time to carry out preventive maintenance;
- auxiliary power alarm via fail-safe contact.

### installation

- live part in a disconnectable, insulating moulded case, eight 9 mm modules wide, with sealable transparent cover;
- horizontal or vertical flush or surface mounting on a symmetrical rail;
- connection by tunnel terminals for wire sizes:
  - 1.5 mm<sup>2</sup> for terminals 1 to 6;
  - 2.5 mm<sup>2</sup> for terminals 7 to 14.



Vigirex relays			RH10A	RH10AP	RH320A	RH320AP	RH328A	RH328AP
<b>type of installation to be monitored</b>			frequency - 50/60 Hz - type TT, IT, TNS					
<b>electrical characteristics</b>								
<b><math>I_{\Delta n}</math> residual operating current</b>	number of settings		1 : 30 mA or 300 mA	300 mA or 1 A	32 : 30 mA to 250 A, set by 2 selectors			
	selector		-	-	selector 1 : 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mA selector 2 : x 1 : 30 to 250 mA multiplier x 10 : 300 mA to 2.5 A coefficient x 100 : 3 A to 25 A x 1000 : 30 A to 250 A			
<b>time delay (ms)</b>			0		0		0, 50, 90, 140, 250, 350, 500, 1000.	
<b>alarm (warning)</b>	threshold		-	auto. set to half the residual op. current	-	auto. set to half the residual op. current	-	auto. set to half the residual op. current
	time delay		-	200 ms	-	200 ms	-	200 ms
<b>device tests</b>	local		electronic + indicator light + contact					
	automatic		detection circuit					
<b>reset</b>			local, and remote by disconnecting the auxiliary power supply					
<b>local indication</b>	insulation fault or detection circuit failure indicator light		by indicator light with latching		by indicator light with latching		by indicator light with latching	
	alarm		-	by indicator light without latching	-	by indicator light without latching	-	by indicator light without latching
<b>output contacts</b>	fault contacts	number	2 : 1 standard + 1 fail-safe	1 standard	2 : 1 standard + 1 fail-safe	1 standard	2 : 1 standard + 1 fail-safe	1 standard
		contact type	latched		latched		latched or non-latched	
	alarm contact	number	0	1 fail-safe	0	1 fail-safe	0	1 fail-safe
		contact type	non-latched		non-latched		non-latched	
	rating	380 V AC p.f. = 0.7	3 A		3 A		3 A	
		220 V AC p.f. = 0.7	5 A		5 A		5 A	
220 V DC L/R = 0 s		0.45 A		0.45 A		0.45 A		
120 V DC L/R = 0 s		0.65 A		0.65 A		0.65 A		
48 V DC L/R = 0 s	2.5 A		2.5 A		2.5 A		2.5 A	
	24 V DC L/R = 0 s	10 A		10 A		10 A		
<b>max. consumption</b>	48 to 240 V CA and 48 to 300 V DC	4 VA	-	4 VA	-	4 VA	-	
	380 to 480 V CA	5 VA/3 W		5 VA/3 W		5 VA/3 W		
<b>auxiliary power supply operating range</b>	AC	- 15 %/+ 10 %		- 15 %/+ 10 %		- 15 %/+ 10 %		
	DC	± 20 %	-	± 20 %	-	± 20 %	-	
<b>mechanical characteristics</b>								
<b>weight (kg)</b>			0.4 kg		0.4 kg		0.4 kg	
<b>thermoplastic case</b>	disconnectable	mounting	horizontal and vertical		horizontal and vertical		horizontal and vertical	
<b>degree of protection</b>	front panel		IP 30		IP 30		IP 30	
	case		IP 20		IP 20		IP 20	
<b>other characteristics</b>								
<b>temperature range</b>	operating		- 5 °C to + 55 °C		- 5 °C to + 55 °C		- 5 °C to + 55 °C	
	(as per IEC 755) storage		- 40 °C to + 70 °C		- 40 °C to + 70 °C		- 40 °C to + 70 °C	
<b>environmental conditions</b>	tropicalisation		type T2 <sup>(1)</sup>		type T2 <sup>(1)</sup>		type T2 <sup>(1)</sup>	
<b>toroids</b>								
<b>toroids to be used</b>			type A, OA		type A, OA		type A, OA	
<b>toroid-relay connection</b>			by shielded wire <sup>(2)</sup> or toroid plugged into relay for TA30 and PA50					

(1) Type T2 tropicalisation:  
 ■ damp heat: 55 °C, 95 % relative humidity, 28 cycles (as per IEC 68-2-30) ;  
 ■ salt spray: 5 % NaCl, 48 hours  
 3 months' storage (as per IEC 68-2-11).  
 (2) Maximum lengths: see table, page 16.

# Vigirex: functions and characteristics

## toroids

		
<p><b>closed toroids, type A</b> for: Vigirex RH10A, RH10AP, H320A, RH320AP, RH328A, RH328AP</p>	<p><b>split toroids, type OA</b> for: Vigirex RH10A, RH10AP, H320A, RH320AP, RH328A, RH328AP</p>	<p><b>closed toroids, type E</b> for: Vigirex RH10E, RH240E, RH248E</p>

utilisation		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ closed toroids for new installations and extensions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ split toroids for renovations and extensions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ closed toroids for new installations and extensions.</li> </ul>

functions		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ detect the leakage current and transmit a proportional signal to the associated relay.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ detect the leakage current and transmit a proportional signal to the associated relay.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ detect the leakage current and transmit a proportional signal to the associated relay.</li> </ul>

installation		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ enclosed in an insulated casing;</li> <li>■ mounting, 3 possibilities: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Ø 30-50 for clipping onto Vigirex relay,</li> <li>□ Ø 30-50-80 on a symmetrical rail;</li> <li>□ any diameter on plate and cables;</li> </ul> </li> <li>■ connection: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Ø 30-50 plugged directly into Vigirex relay,</li> <li>□ Ø 30 to 200 by connectors for 0.22 mm<sup>2</sup> wires min.;</li> <li>□ Ø 300 by 6.35 mm tab connectors.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ enclosed in an insulated casing;</li> <li>■ mounted on plate or cable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ enclosed in an insulated casing;</li> <li>■ mounted on plate or cable.</li> </ul>

dimensions						
	type A	Ø (mm)	type OA	Ø (mm)	type E	Ø (mm)
	TA	30	POA	46	TE30	30 (all settings)
	PA	50	GOA	110	PE50	50 (all settings)
	IA	80			IE80	80 (settings ≥ 300 mA)
	MA	120			ME120	120 (settings ≥ 300 mA)
	SA	200			SE200	200 (settings ≥ 300 mA)
	GA	300				

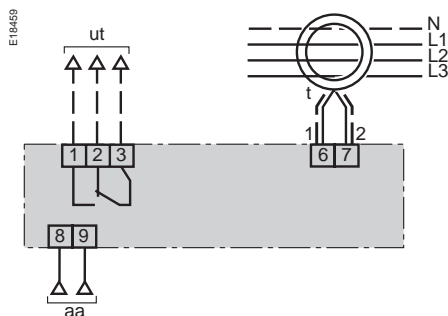
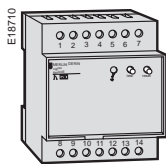
electrical characteristics			
transformation ratio	1/1000	1/1000	1/1000
maximum permissible current: 1 kA continuous - 2.5 kA/1 s - 30 kA/0.05 s	■	■	■

mechanical characteristics			
weights (kg)	Ø 30	0.120	0.120
	Ø 50	0.200	0.200
	Ø 80	0.420	0.510
	Ø 120	0.590	0.690
	Ø 200	1.320	1.570
	Ø 300	2.230	
	Ø 46		1.300
	Ø 110		3.200

other characteristics			
temperature range			
storage	- 40 °C to + 70 °C	- 40 °C to + 70 °C	- 40 °C to + 70 °C
operating	- 5 °C to + 55 °C	- 5 °C to + 55 °C	- 5 °C to + 55 °C
degree of protection	IP 20	IP 20	IP 20

# Vigirex: installation and connection relays

## RH10E-RH240E-RH248E



### Key:

**aa:** auxiliary power supply  
**t :** type A, AO, or E toroid depending on relay

### ut:

RH10E, RH240E, RH248E

ut: used for control of a switching device

RH10A, RH320A, RH328A

ut1, ut2: remote indication or control of a switching device

ut1: standard changeover contact

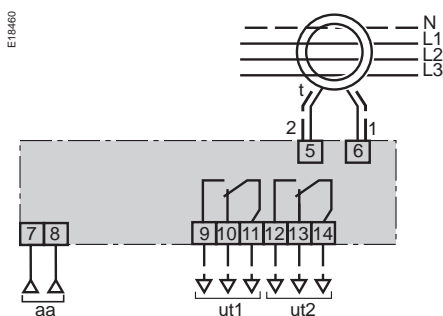
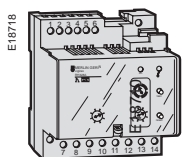
ut2: fail-safe contact

RH10AP, RH320AP, RH328AP

ut1: standard changeover contact for control of a switching device

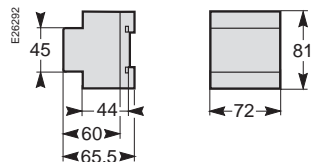
ut2: fail-safe alarm contact

## RH10A/AP-RH320A/AP-RH328A/AP



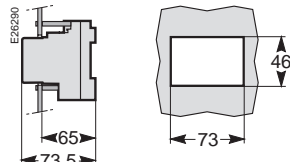
## RH10E-RH240E-RH248E

Mounted on symmetrical rail IP 20

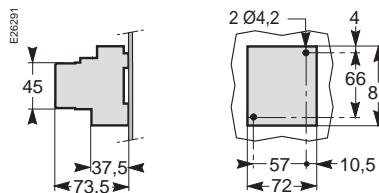


## RH10A/AP-RH320A/AP-RH328A/AP

Flush mounting IP 30



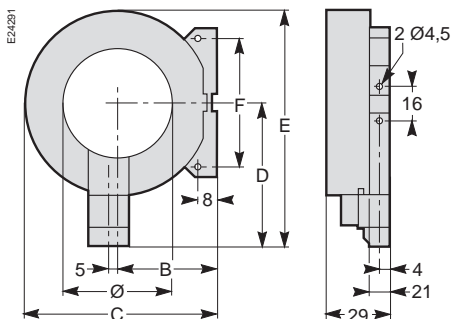
Surface mounting IP 20





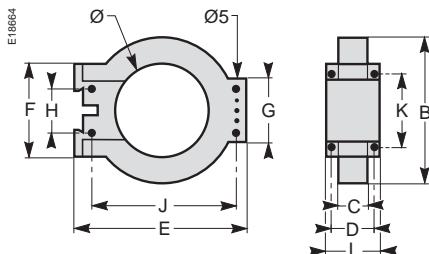
## toroids

type A  
diam. 30 and 50



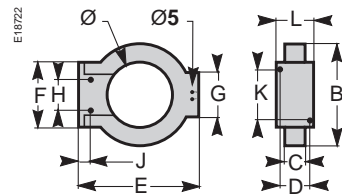
type	Ø	B	C	D	E	F
TA30	30	31	60	53	82	50
PA50	52	45	87	66	108	60

types A and E  
diam. 80 to 200



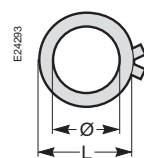
type	Ø	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
IA80, IE80	80	122	26.5	35	150	80	55	40	126	65	44
MA120, ME120	120	164	26.5	35	190	80	55	40	166	65	44
SA200, SE200	196	256	29	37	274	120	90	60	255	104	46

type E  
diam. 30 and 50

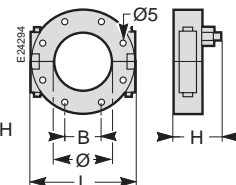


type	Ø	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
TE30	27	60	22	18	75	45	25	18	4	34	28
PE50	50	86	22	18	101	61	41	33	5	50	28

type A  
diam. 300



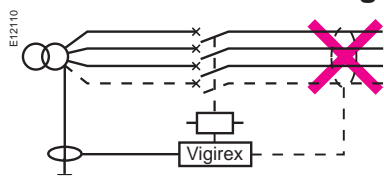
type OA  
diam. 46 and 110



type	Ø	H	L
GA300	299	29	344

type	Ø	H	L	B	C
POA	46	68	148	57	38
GOA	110	68	224	76	44

## A, OA, E toroids associated with the Vigirex



### Toroid location

- on all the cables (phases and neutral) of a feeder downstream of the switching device associated with the Vigirex;
- for a TT system, if a toroid cannot be installed on a transformer output (busbars or cables in parallel): place a toroid on the transformer neutral-earth path.

### Key

- these toroids can only be used with relays having  $I\Delta n$  residual operating currents greater than 300 mA;
- no residual operating current restrictions.

toroid	A, OA	E	E
Ø mm	30 to 300	30 and 50	80 to 200

relays	A, OA	E	E
RH10E	■	□	□
RH240E	■	□	□
RH248E	■	□	□
RH10A	■	■	■
RH320A	■	■	■
RH328A	■	■	■
RH10AP	■	■	■
RH320AP	■	■	■
RH328AP	■	■	■

## immunity to line overcurrents

Line overcurrents due to motor starting or transformer switching may cause unnecessary tripping of residual current type relays.

This can be avoided by a few very simple precautions with cumulative effects:

- place the toroid on a straight section of cable;
- centre the cable in the toroid;
- use a toroid with a much larger diameter than the cable going through it 2 x dia (fig.1).

For very severe operating conditions, the use of a mild steel sleeve placed around the cable inside the toroid considerably increases immunity.

Recommended characteristics:

- mild steel foil 0.1 mm thick to be wrapped several times around the cable inside the toroid (minimum thickness 1 mm);
- inner diameter of the toroid > 1.4 x outer diameter of the cable bundle (fig. 2).

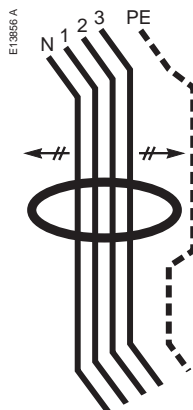


figure 1

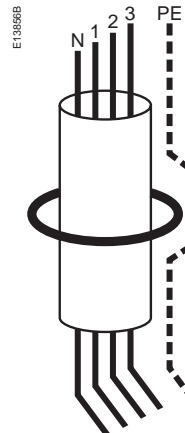


figure 2

# Vigirex: installation and connection auxiliaries

## toroid-relay connection circuit

wire size (mm <sup>2</sup> )	max. length (m)
0,22	18
0,75	60
1	80
1,5	125
2,5	200

- the maximum toroid-relays connection resistance must not exceed 3 ohms;
- shielded wires: available with 1 or 2 conductors in reels of 20 or 100 m;
- cable size 0.22 mm<sup>2</sup>.

## examples of type A mounting

On Vigirex, diam. 30 or 50



On rail, diam. 30 to 80



On plate, type A or E, diam. 30 to 200



On cable, diam. 120 to 300



# implementation of residual current devices (RCDs)

## introduction

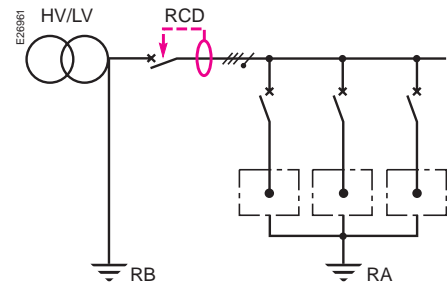
The use of residual current devices is described below according to the type of electrical system (TT, TN or IT). Protection of sensitive locations against fire hazards must also be considered. For such locations, a residual current device with a residual operating current  $\leq 300$  mA should be provided at the head of the feeder concerned.

## TT systems

### exposed conductive parts interconnected and connected to the same earthing electrode

#### 1. Condition satisfied

A single device at the head of the installation is sufficient to ensure protection against electric shock. Its residual operating current is selected according to the resistance of the earthing system.

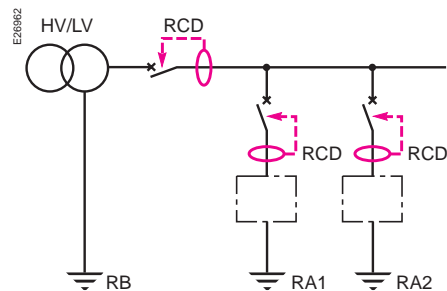


#### 2. Condition not satisfied

This is the case in particular in installations where the loads are far apart.

It is essential to have:

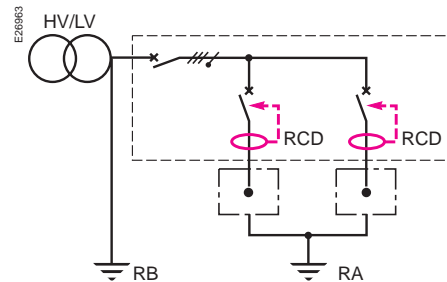
- one RCD per group of interconnected exposed conductive parts;
- one RCD at the head of the installation, unless the head circuit breaker and the main circuit breakers are in the same switchboard or in switchboards located next to one another (or linked by a class II connection).



### improvement of operating conditions - implementation of discrimination between residual current devices

#### Horizontal discrimination

This technique consists of transferring the residual current protection from the head of the installation to the downstream feeders: in this case, power is cut only on the faulty feeder. It is not possible unless the head circuit breaker and the main circuit breakers are in the same switchboard or in switchboards located next to one another (or linked by a class II connection).



#### Vertical discrimination

Downstream of the head circuit breaker, the main circuit breakers are provided with RCDs. In this case, power is cut only on the faulty feeder, subject to compliance with the following rules:

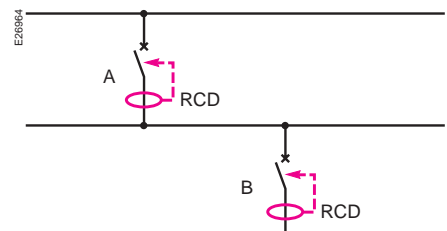
$$I\Delta n_A > 2 \times I\Delta n_B,$$

$$T_{no A} > T_{brk B},$$

$I\Delta n_A$  and  $I\Delta n_B$  are the residual operating currents of RCDs A and B,

$T_{no A}$  = non operating time of A,

$T_{brk B}$  = total break time of B (including the time due to the switching device).



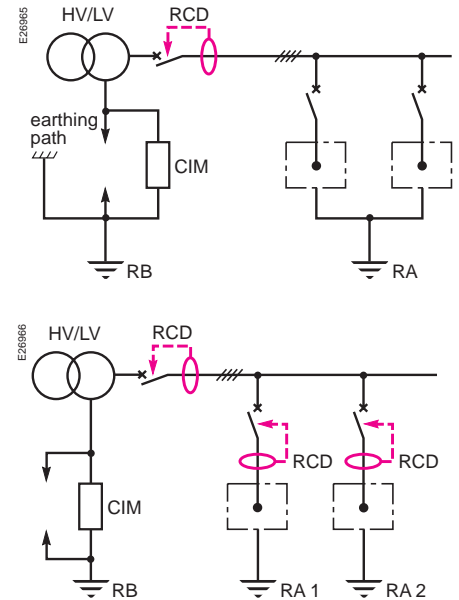
## IT systems

### exposed conductive parts interconnected and connected to the same earthing electrode, itself connected to the substation earthing system

#### 1. Condition not satisfied

- substation earthing system not connected to exposed conductive parts: place an RCD at the head of the installation;
- exposed conductive parts not interconnected: place an RCD on each group of exposed conductive parts. To be supplemented by an RCD at the head of the installation unless the head circuit breaker and the main circuit breakers are in the same switchboard or in switchboards located next to one another (or linked by a class II connection).

**Note:** CIM is insulation monitoring device.



#### 2. Condition satisfied

Protection against electric shock in the event of a double fault is provided by the overcurrent protection.

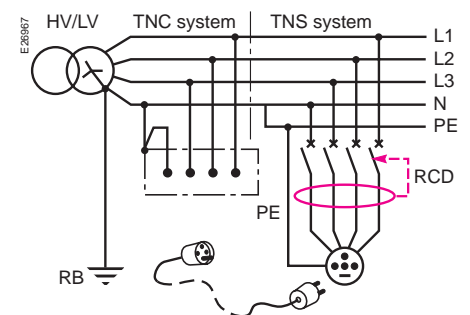
Residual current devices must be used in the following cases:

- feeder with excessive cable length;
- circuit supplying portable equipment (such as socket outlet circuits);
- circuit where there is a risk of the protective conductor breaking.

## TN systems

Safety against electric shock is ensured by the overcurrent protection. Residual current devices must be used in the following cases:

- feeder with excessive cable length;
- circuit supplying portable equipment (such as socket outlet circuits);
- circuit where there is a risk of the protective conductor breaking.



**consequences of an insulation fault**

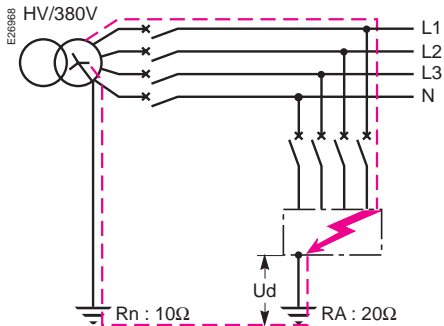
**Reminder**

An insulation fault occurs when a live conductor - phase or neutral - comes in contact with an exposed conductive part (e.g. motor casing).

**Consequences**

The consequences depend upon the type of electrical system (TT, IT or TN) used in the installation or part of installation concerned. Such faults create hazards to life and property.

**TT systems**

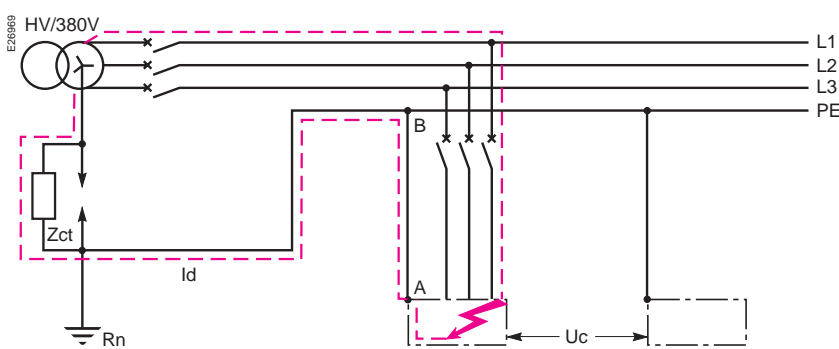


An insulation fault between phase and earth causes a current flow which is limited in practice only by the earthing resistances Rn and RA. Hazardous voltages exist on the exposed conductive parts. The fault current is a few amperes.

**Tripping is essential.**

In the example opposite, with the following values for RA and Rn. RA = 20 Ω ; Rn = 10 Ω. The fault current is 7.3 (220 V/30 ohms) and the voltage Ud on the exposed conductive parts is 147 V.

**IT systems**

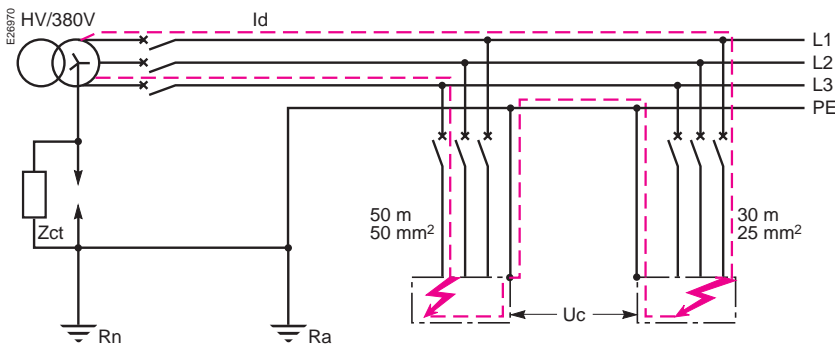


The fault current depends on the insulation impedance (Zct) of the installation in normal operation.

As this impedance is high by its nature, the fault current is relatively low. The same is true for the voltage on the exposed conductive parts.

**Tripping is unnecessary.**

The fault must be reported, located and eliminated. In this example, with Zct = 3500 ohms (case of a 1 km installation). The fault current is 62 mA (220 V/3500 ohms). The touch voltage Uc between the two simultaneously accessible exposed conductive parts depends on the resistance RAB of link AB. In an extreme case where RAB = 2 ohms, Uc = 2 x 0.062 = 0.124 V.



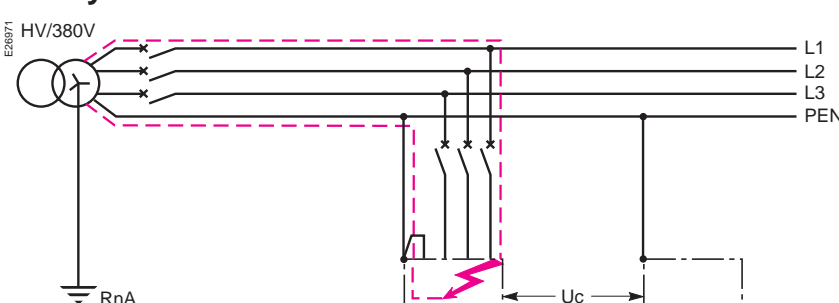
If a second fault occurs before the first fault has been cleared, it rapidly becomes a short circuit between phases (or between phase and neutral), with the following consequences:

- the exposed conductive parts carry a high voltage;
- the fault current is equal to the short-circuit current.

**Tripping is essential.**

The initial voltage on the busbar supplying the two feeders must be estimated at 80 percent of the nominal voltage between phases. As the loop impedance is 99 milliohms (neglecting the reactances), the fault current is equal to 3070 A (380 x 0.8/0.099). The touch voltage Uc is equal to half the initial voltage, i.e.: 0.8 x 380/2 = 152 V.

**TN systems**



An insulation fault results in a short-circuit between phase and neutral.

The resulting current flow is high. The exposed conductive parts are at a hazardous voltage.

**Tripping is essential.**

The initial voltage on the faulty feeder must be estimated at 80 percent of the nominal voltage between phase and neutral. The touch voltage Uc is equal to half 0.8 x 220 V, i.e. 88 V.

# Vigirex: complementary technical information

## useful definitions

The definitions below are intended for practical purposes only and do not claim to be exhaustive or theoretical.

### Direct contact

Contact of persons with the normally live parts of electrical equipment.

### Discrimination

Coordination of the automatic switching devices such that only the faulty part of the installation is cut off by opening of the device located immediately upstream of the fault.

### Double insulation

Insulation including both:

- basic insulation required for protection against direct contact, and
- supplementary insulation required for protection against indirect contact in case of a fault of the basic insulation.

### Exposed conductive part

Any accessible metal part of an electrical equipment item other than the live parts and which can accidentally become live.

### Fault (electrical)

Accidental connection between two points at different potentials, such as an insulation fault. A fault may be solid or may exhibit a certain impedance. A solid fault between live conductors is a short circuit. A distinction is made between phase-exposed conductive parts, phase-earth, phase-phase, phase-neutral, neutral-exposed conductive parts and neutral-earth faults.

### Fault voltage

Voltage, in case of an insulation fault, across an exposed conductive part and an earthing reference, i.e. a point on which the voltage is not modified when the exposed conductive part becomes live.

### Indirect contact

Contact of persons with exposed conductive parts accidentally live due to an insulation fault.

### Insulation voltage

Preferred term: rated insulation voltage. The rated insulation voltage of an assembly is the voltage characterising it and used as reference for the dielectric tests, the isolating distances and the creepage distance.

### Live conductor

Conductor used for transmission of electrical power during normal operation (including the neutral conductor).

### PEN conductor

In a TNC system, acts both as neutral conductor and as protective conductor (size  $\geq 10 \text{ mm}^2$ ).

The presence of switchgear on such conductors is prohibited.

### Protective conductor PE

Conductor used for protection against indirect contact and for interconnecting exposed conductive parts:

- to one another;
  - to extraneous conductive parts;
  - to earthing electrodes or earthed parts.
- The presence of switchgear on such conductors is prohibited.

### Residual current

Root-mean-square vector sum of the currents flowing through all the live conductors. It is equal to zero in the absence of an insulation fault. In case of an insulation fault, the residual current is the leakage current returned to the source through the earth and the protective conductor.

For the value of  $I_{\Delta n}$ , see residual operating current.

### Residual current device (RCD)

A device that opens the associated switchgear when it detects a residual current above its residual operating current  $I_{\Delta n}$  (see residual current).

### Residual operating current ( $I_{\Delta n}$ )

Value of the residual current which causes a residual current device to operate.

### Service voltage

Preferred term: rated operating voltage.

The rated operating voltage  $U_e$  of a system is the voltage which, together with the rated current of the system, determines the load. For three-phase systems, it is the voltage between phases.

### Shock protection device

This device must automatically separate from the source any part of the installation on which there is a fault hazardous to life.

Depending on the system earthing arrangement of the installation, this device is either a residual current device (characterised by  $I_{\Delta n}$ , its residual operating current, and its total break time) or an overcurrent device (fuse or circuit breaker).

### break time

Total time from fault detection to complete arc extinction.

### Time delay

Intentional delay before operation of a device.

The time delay on operation of an upstream circuit breaker allows time discrimination with the downstream circuit breaker.

The time delay, which is voluntary, should not be confused with the break time of a device which is intrinsic to the device.

### Touch voltage

Voltage in case of an insulation fault across simultaneously accessible parts.

### $U_c = f(t)$ safety curve

$U_c = f(t)$  is the maximum voltage that the human body can withstand for a given period of time, depending on external conditions (nature of the premises, presence of water, etc. - see NF C 15-100, Sec. 481.1.1, table 48A).

# Appareillage basse tension

## Low voltage switchgear

# Vigirex Merlin Gerin

## RH10E

### Présentation

Les relais différentiels Vigirex RH10E assurent la protection des personnes contre les contacts indirects, et contre les risques d'incendie des installations sur les réseaux alternatifs BT.

Leur boîtier thermoplastique modulaire de 8 pas de 9 mm, leur confère une esthétique compatible avec les appareils de la gamme Multi 9.

### Fonctionnement

Associés à un tore Merlin Gerin (type E), ils provoquent instantanément l'ouverture de l'appareil de coupure associé, lorsqu'ils détectent un courant résiduel supérieur ou égal au seuil  $I_{\Delta n}$  affiché.

### Un maximum de sécurité

#### Une visualisation des événements :

- Seuil alarme franchi, par voyant rouge.

#### Une sensibilité appropriée :

- 30 mA ou 300 mA.

#### Un fonctionnement instantané.

#### Une surveillance permanente :

- La liaison tore / relais est testée en permanence de manière automatique.

### Normes

Les relais Vigirex RH10E sont conformes aux normes :

- CEI 364, chapitres 4 et 5,
- CEI 755,
- CEI 947.2 annexe B,
- UTE C 60-130, classe TO2 en 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.

Ref.	RH10E 30 mA	300 mA
48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC	50450	50453
115-127 V CA/AC	50449	50452
230 V CA/AC	50451	50454
400 V CA/AC	50621	50623



### Presentation

The earth leakage relays Vigirex RH10E provides the personal protection against the undirect contacts and protection against fire hazard for low voltage electrical network.

Their thermoplastic casing, with 8 modules of 9 mm width, provides an maximal esthetic, compatible with devices of Multi 9 range.

### Operating

Connected to a standard toroid transformer (type E), it triggers the opening of the associated breaking unit upon detection of residual current equal to or higher than  $I_{\Delta n}$ , the sensitivity threshold displayed.

### Maximum safety

#### visualization of events:

- Residual current higher than  $I_{\Delta n}$  preselected, by red LED.

#### An appropriate sensitivity:

- 30 mA or 300 mA.

#### An instantaneous operation.

#### A permanent monitoring:

- Permanent and automatic monitoring of relay to sensor connection.

### Standards

The Vigirex relays RH10E comply with the standards:

- IEC 364, chapters 4 and 5,
- IEC 755,
- IEC 947.2 annex B,
- UTE C 60-130, class TO2 at 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.



GROUPE SCHNEIDER

## Type de réseau à surveiller / *Type of network to be monitored*

BT alternatif 50/60 Hz  
*LV alternative*

## Caractéristiques électriques / *Electrical characteristics*

Sensibilité <i>Sensitivity</i>	30 mA (sauf tore IE80 - ME120 - SE200 / <i>except toroid IE80 - ME120 - SE200</i> ) 300 mA	
Temporisation <i>Time delay</i>	Instantanée <i>Instantaneous</i>	
Test de l'appareil <i>Test of device</i>	Local <i>Local</i> Permanent <i>Permanent</i>	Electronique + voyants + contacts <i>Electronics + LED + contacts</i> Liaison tore-relais <i>Toroid relay connection</i>
Réarmement <i>Reset</i>	Local et distance par coupure de l'alimentation auxiliaire <i>Local and remote by breaking auxiliary supply</i>	
Signalisation locale <i>Local signalization</i>	Défaut d'isolement et coupure liaison tore / relais par voyant à accrochage <i>Earth default and toroid / relay connection by LED with latching</i>	
Contact de sortie inverseur <i>Change over output contact</i>	Nombre <i>Number</i>	1
	Type de contact <i>Type of contact</i>	Standard à accrochage <i>Standard with latching</i>
	Pouvoir de coupure <i>Breaking capacity</i>	220V CA/AC $\cos \varphi = 0,7$ 2 A 220V CC/DC L/R = 0 0,45 A
Consommation maxi. <i>Maximal consumption</i>	48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC 115-127 V CA/AC 230 V CA/AC 400 V CA/AC	< 4 VA 5 VA - 3 W
Plage de fonctionnement alimentation auxiliaire <i>Auxiliary supply operating range</i>	CA / AC : -15% / +10%	CC/DC : $\pm 20\%$

## Caractéristiques mécaniques / *Mechanical characteristics*

Poids <i>Weight</i>	0,3 kg	
Boîtier thermoplastique déconnectable <i>Thermoplastic casing disconnectable</i>	Montage : horizontal ou vertical <i>Mounting: horizontal or vertical</i>	
Indice de protection <i>Protection number</i>	Face avant <i>Front face</i>	IP30
	Boîtier <i>Casing</i>	IP20

## Autres caractéristiques / *Other characteristics*

Tenue en température (selon CEI 755) <i>Temperature withstand (according to IEC 755)</i>	De fonctionnement <i>Operating withstand</i>	-5 °C +55 °C
	De stockage <i>Storage withstand</i>	-40 °C +70 °C
Conditions climatiques <i>Climatic conditions</i>	Tropicalisation <i>Tropicalization</i>	Type T2



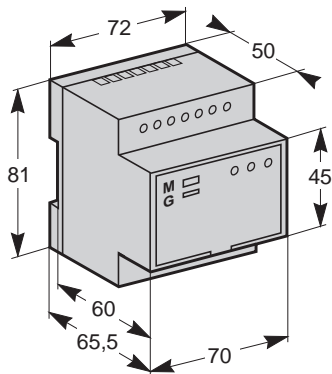
## Tores à associer / *Associated toroid*

Type <i>Type</i>	E
Liaison tore relais <i>Toroid relay connection</i>	Par câble blindé <i>By shielded cable</i>

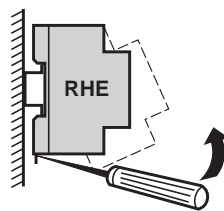
## Alimentations auxiliaires / *Auxiliary supplies*

CA monophasé 50/60 Hz et CC <i>AC single phase 50/60 Hz and DC</i>	48 V CA / 48-120 V CC ; 115-127 V CA, 230 V CA <i>48 V AC / 48-120 V DC ; 115-127 V AC, 230 V AC</i>
CA monophasé 50/60 Hz <i>AC single phase 50/60 Hz</i>	400 V CA/AC

## Encombrement et fixation / *Dimensions and fixing*

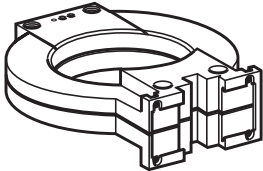


### Montage sur rail *Mounting on symmetrical rail*



## Tore associé / *Associated toroid*

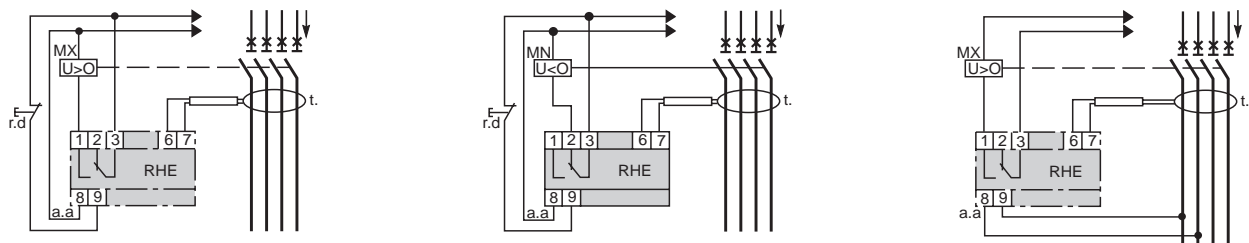
### Type E



1000 spires, Ø30 et Ø200  
*1000 turns, Ø30 and Ø200*

**Note :**  
30 mA interdit si  $\varnothing \geq 80$  mm  
*30 mA forbidden if  $\varnothing \geq 80$  mm*

## Schémas électriques types / *Typical electrical diagrams*



a.a. : alimentation auxiliaire  
*auxiliary supply*  
r.d. : réarmement à distance  
*remote reset*  
t : tore  
*toroid*

**Schneider Electric SA**

adresse postale  
38050 Grenoble cedex 9  
France  
tel: (33) 04 76 57 60 60

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.  
*As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.*



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.  
*This document has been printed on ecological paper.*

Creation, realisation : AMEG SA  
Impression : LIPS - BRON

# Appareillage basse tension

## Low voltage switchgear

## Vigirex Merlin Gerin RH240E, RH248E

### Présentation

Les relais différentiels Vigirex RH240E et RH248E assurent :

- La protection des personnes contre les contacts indirects et de façon complémentaire contre les contacts directs.
  - La protection des biens contre les risques d'incendie.
  - La protection des moteurs (RH248E uniquement).
- Ils fonctionnent sur les réseaux alternatifs de type TT, IT et TNS.

Leur boîtier thermoplastique modulaire de 8 pas de 9 mm, leur confère une esthétique compatible avec les appareils de la gamme Multi 9.



### Fonctionnement

Associés à un tore Merlin Gerin (type E), ils provoquent instantanément ou après la temporisation sélectionnée (RH248E) l'ouverture de l'appareil de coupure associé, lorsqu'ils détectent un courant résiduel supérieur ou égal au seuil  $I\Delta n$  réglé.

### Un maximum de sécurité

**Une visualisation des événements :**

- Seuil alarme franchi par voyant rouge.

### Une sélectivité sur plusieurs niveaux

**Un réglage de sensibilité :**

- 24 seuils réglables par cran de 30 mA à 25 A.

**Une temporisation appropriée :**

- RH240E : instantanée,
- RH248E : réglable par cran de instantanée à 1 s.

**Une surveillance permanente :**

La liaison tore / relais est testée en permanence de manière automatique.

Ref.	RH240E	RH248E
48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC	50456	50459
115-127 V CA/AC	50455	50458
230 V CA/AC	50457	50460
400 V CA/AC	50628	50633

### Presentation

The earth leakage relays Vigirex RH240E and RH248E provide:

- The personal protection against the indirect contacts and supplementary against the direct contacts.

- Goods protection against fire hazards.

- Motor protection (RH248E only).

They operate on LV networks type: TT, IT, and TNS.

Their modular plastic casing, with 8 modules of 9mm width, provide a maximal esthetic, compatible with devices of Multi 9 range.

### Operating

Connected to a standard toroid transformer (type E), it triggers the opening of the associated breaking unit upon detection of residual current equal to or higher than  $I\Delta n$ , the sensitivity threshold selected.

### Maximum safety

**Visualization of events:**

- Residual current higher than  $I\Delta n$  preselected, by red LED.

### A discrimination with several steps

**Sensitivity adjustment:**

- 24 adjustable pick up settings from 30 mA to 25 A.

An appropriate time delay:

- RH240E: instantaneous,

- RH248E: adjustable with pick up settings from instantaneous to 1 s.

**A permanent monitoring:**

Permanent and automatic monitoring of relay to toroid connection.



GROUPE SCHNEIDER

## Normes

Les relais Vigirex RH240E et RH248E sont conformes aux normes :

- CEI 364, chapitres 4 et 5,
- CEI 755,
- CEI 947.2, annexe B,
- UTE C 60-130, classe TO2 en 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.

## Standards

The Vigirex RH240E and RH248E comply with the standards:

- IEC 364, chapters 4 and 5,
- IEC 755,
- IEC 947.2 annex B,
- UTE C 60-130, class TO2 at 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.

## Type de réseau à surveiller / Type of network to be monitored

BT alternatif 50/60 Hz  
LV alternative

## Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

Alarme <i>Alarm</i>	Sensibilité $I_{\Delta n}$ <i>Sensitivity <math>I_{\Delta n}</math></i>	24 seuils réglables avec 2 sélecteurs <i>24 setting adjustments with 2 selectors</i>
	Sélecteur 1 <i>Selector 1</i>	30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mA
	Sélecteur 2 <i>Selector 2</i>	Coefficient multiplicateur <i>Multiplicator coefficient</i>
		x 1 de 30 mA à 250 mA sauf tore IE80 - ME120 - SE200 <i>x 1 from 30 mA to 250 mA except toroid IE80 - ME120 - SE200</i>
		x 10 de / from 300mA à / to 2,5A
		x 100 de / from 3A à / to 25A
Temporisation <i>Time delay</i>	RH240E	Instantanée <i>Instantaneous</i>
	RH248E	Instantanée, 50ms, 90ms, 140ms, 250ms, 350ms, 500ms, 1s <i>Instantaneous, 50ms, 90ms, 140ms, 250ms, 350ms, 500ms, 1s</i>
Test de l'appareil <i>Test of device</i>	Local <i>Local</i>	Electronique + voyants + contacts <i>Electronics + LED + contacts</i>
	Permanent <i>Continuous</i>	Liaison tore-relais <i>Toroid relay connection</i>
Réarmement <i>Reset</i>	Local et à distance par coupure de l'alimentation auxiliaire <i>Local and remote by breaking auxiliary supply</i>	
Signalisation locale <i>Local signalization</i>	Défaut d'isolement et coupure liaison tore / relais par voyant à accrochage <i>Insulation fault and toroid / relay disconnection by LED with latching</i>	
Contact de sortie inverseur <i>Change over output contact</i>	Nombre <i>Number</i>	1
	Type de contact <i>Type</i>	Standard à accrochage <i>Standard with latching</i>
	Pouvoir de coupure <i>Breaking capacity</i>	220 V CA/AC $\cos \varphi = 0,7$ 5 A 220 V CC/DC L/R = 0 0,45 A
Consommation maxi. <i>Maximal consumption</i>	48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC 115-127 V CA/AC 230 V CA/AC 400 V CA/AC	< 4 VA 5 VA - 3 W
Plage de fonctionnement alimentation auxiliaire <i>Auxiliary supply operating range</i>	CA / AC : -15% / +10%	CC / DC : ± 20%

## Caractéristiques mécaniques / Mechanical characteristics

Poids <i>Weight</i>	0,3 kg	
Boîtier thermoplastique déconnectable <i>Thermoplastic casing disconnectable</i>	Montage : horizontal ou vertical <i>Mounting: horizontal or vertical</i>	
Indice de protection <i>Protection number</i>	Face avant <i>Front face</i>	IP30
	Boîtier <i>Casing</i>	IP20

## Autres caractéristiques / Other characteristics

Tenue en température (selon CEI 755) <i>Temperature withstand (according to IEC 755)</i>	De fonctionnement <i>Operating withstand</i>	-5 °C +55 °C
	De stockage <i>Storage withstand</i>	-40 °C +70 °C
Conditions climatiques <i>Climatic conditions</i>	Tropicalisation <i>Tropicalization</i>	Type T2

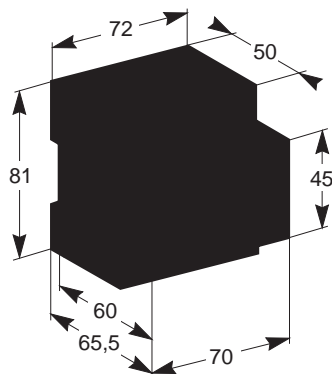
## Tores à associer / *Associated toroid*

Type <i>Type</i>	E
Liaison tore relais <i>Toroid relay connection</i>	Par câble blindé <i>By shielded cable</i>

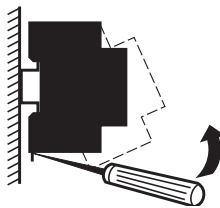
## Alimentations auxiliaires / *Auxiliary supplies*

CA monophasé 50/60 Hz et CC <i>AC single phase 50/60 Hz and DC</i>	48 V CA / 48-120 V CC ; 115-127 V CA, 230 V CA <i>48 V AC / 48-120 V DC ; 115-127 V AC, 230 V AC</i>
CA monophasé 50/60 Hz <i>AC single phase 50/60 Hz</i>	400 V CA/AC

## Encombrement et fixation / *Dimensions and fixing*

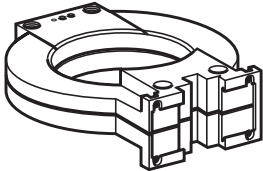


### Montage sur rail *Mounting on symmetrical rail*



## Tore associé / *Associated toroid*

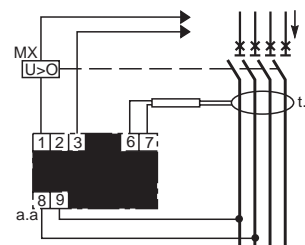
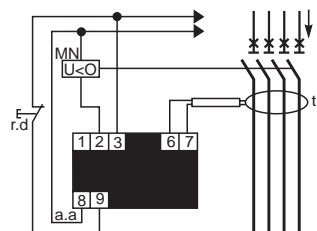
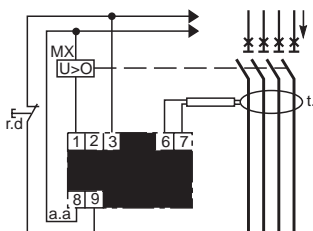
### Type E



1000 spires, Ø30 et Ø200  
*1000 turns, Ø30 and Ø200*

**Note :**  
30 mA à 250 mA interdit si  $\varnothing \geq 80$  mm  
*30 mA to 250 mA forbidden if  $\varnothing \geq 80$  mm*

## Schémas électriques types / *Typical electrical diagrams*



a.a. : alimentation auxiliaire  
*auxiliary supply*  
r.d. : réarmement à distance  
*remote reset*  
t : tore  
*toroid*

**Schneider Electric SA**

adresse postale  
38050 Grenoble cedex 9  
France  
tel: (33) 04 76 57 60 60

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.  
*As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.*



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.  
*This document has been printed on ecological paper.*

Creation, realisation : AMEG SA  
Impression : LIPS - BRON

# Appareillage basse tension

## Low voltage switchgear

## Vigirex Merlin Gerin RH10A, RH10AP

### Présentation

Les relais différentiels Vigirex RH10A et RH10AP assurent la protection des personnes contre les contacts indirects et de façon complémentaire contre les contacts directs, et des biens contre les risques d'incendie, sur les réseaux alternatifs de type TT, IT et TNS. Leur boîtier thermoplastique modulaire de 8 pas de 9 mm, leur confère une esthétique compatible avec les appareils de la gamme Multi 9.

### Fonctionnement

Associés à un tore Merlin Gerin (type A ou OA), ils signalent (version AP uniquement) la présence d'un courant résiduel au moins égal à  $I\Delta n/2$ . Ils provoquent instantanément l'ouverture de l'appareil de coupure associé, lorsqu'ils détectent un courant résiduel supérieur ou égal au seuil  $I\Delta n$  affiché.

### Un maximum de sécurité

#### Une visualisation des évènements :

- Seuil alarme franchi par voyant rouge.
- Seuil pré-alarme franchi par voyant jaune (RH10AP uniquement).
- Présence tension par voyant vert.

#### Une sensibilité appropriée :

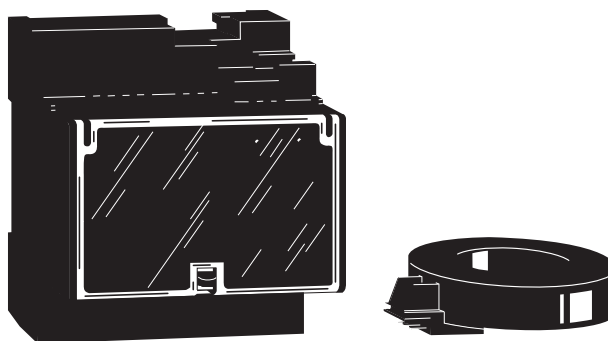
- RH10A : 30 mA ou 300 mA, RH10AP : 300 mA ou 1 A.
- Le seuil de préalarme (RH10AP uniquement) est  $I\Delta n/2$ .

#### Un fonctionnement instantané.

#### Une surveillance permanente :

- La liaison tore / relais est testée en permanence de manière automatique.
- Un seuil préalarme (RH10AP uniquement), permet l'anticipation des défauts d'isolement.
- Un contact à sécurité positive signale l'absence d'alimentation auxiliaire.

Ref.	RH10A		RH10AP	
	30 mA	300 mA	300 mA	1 A
48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC	50733	50736		
115-127 V CA/AC	50732	50735		
230 V CA/AC	50734	50737	50663	50666
400 V CA/AC	50638	50641	50664	50667
440-480 V CA/AC	50639	50642	50665	50668



### Présentation

The earth leakage relays Vigirex RH10A and RH10AP provide the personal protection against the undirect contacts and supplementary against the direct contacts and goods protection against fire hazards on LV networks TT, IT, and TNS. Their thermoplastic casing, with 8 modules of 9 mm width, provide a maximal esthetic, compatible with devices of Multi 9 range.

### Operating

Connected to a standard toroid transformer (type A or OA), it signals (only AP range) the detection of residual current equal to or higher than  $I\Delta n/2$ . It triggers the opening of the associated breaking unit upon detection of residual current equal to or higher than  $I\Delta n$ , the sensitivity threshold displayed.

### Maximum safety

#### Visualization of events:

- Residual current higher than  $I\Delta n$  preselected by red LED.
- Residual current higher than  $I\Delta n/2$  preselected, by yellow LED (RH10AP only).
- Power supply, by green LED.

#### An appropriate sensitivity:

- RH10A: 30 mA or 300 mA, RH10AP: 300 mA or 1 A.
- The prealarm setting (RH10AP only) is  $I\Delta n/2$ .

#### An instantaneous operation.

#### A permanent monitoring:

- Permanent and automatic monitoring relay to sensor connection.
- A prealarm setting anticipates the insulation fault (RH10AP only).
- A fail safe output contact signals the auxilliary power supply default.



GROUPE SCHNEIDER

## Normes

Les relais Vigirex RH10A et RH10AP sont conformes aux normes :

- CEI 364, chapitres 4 et 5,
- CEI 755,
- CEI 947.2 annexe B,
- UTE C 60-130, classe TO2 en 30 mA,
- VDE 664,
- NFC 61-141, addendum 1,
- NFC 15-100.

## Standards

The Vigirex RH10A and RH10AP comply with the standards:

- IEC 364, chapters 4 and 5,
- IEC 755,
- IEC 947.2 annex B,
- UTE C 60-130, class TO2 at 30 mA,
- VDE 664,
- NFC 61-141, addendum 1,
- NFC 15-100.

## Type de réseau à surveiller / Type of network to be monitored

BT alternatif IT  
LV alternative current IT

U ≤ 1000 V

## Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

Alarme <i>Alarm</i>	Sensibilité $I\Delta n$ <i>Sensitivity <math>I\Delta n</math></i> Temporisation <i>Time delay</i>	RH10A : 30 mA ou / or 300 mA RH10AP : 300 mA ou / or 1 A Instantanée <i>Instantaneous</i>
Préalarme <i>Prealarm</i>	Sensibilité $I\Delta n/2$ <i>Sensitivity <math>I\Delta n/2</math></i> Temporisation <i>Time delay</i>	RH10AP : 150 mA ou / or 500 mA (seulement / only) ≤ 200 ms ≤ 200 ms
Test de l'appareil <i>Test of device</i>	Local <i>Local</i> Permanent <i>Continue</i>	Electronique + voyants + contacts <i>Electronics + LED + contacts</i> Liaison tore-relais <i>Toroid relay connection</i>
Réarmement <i>Reset</i>	Local et à distance par coupure de l'alimentation auxiliaire <i>Local and remote by breaking auxiliary supply</i>	
Signalisation locale <i>Local signalization</i>	Défaut d'isolement et coupure liaison tore par voyant à accrochage <i>Earth default and toroid / relay connection by LED with latching</i> Préalarme <i>Prealarm</i>	
Contact de sortie inverseur <i>Change over output contacts</i>	Nombre <i>Number</i> Type de contact <i>Type of contact</i>	2 RH10A : 1 standard à accrochage et 1 sécurité positive à accrochage <i>1 standard with latching and 1 safe fail with latching</i> RH10AP : Alarme : 1 standard à accrochage <i>Alarm: 1 standard with latching</i> Préalarme : 1 sécurité positive sans accrochage <i>Prealarm: 1 safe fail without latching</i>
Consommation maxi. <i>Maximal consumption</i>	Pouvoir de coupure <i>Breaking capacity</i> 48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC 115-127 V CA/AC 230 V CA/AC	CA / AC $\cos \varphi = 0,7$ 380 V : 3 A 220 V : 5 A CC / DC L/R = 0 220 V : 0,45 A 120 V : 0,65 A < 4VA
Plage de fonctionnement alimentation auxiliaire <i>Auxiliary supply operating range</i>	Autres alimentations <i>Other auxiliary supplies</i> CA / AC : -15% / +10%	5VA - 3W CC / DC : ± 20%

## Caractéristiques mécaniques / Mechanical characteristics

Poids <i>Weight</i>	0,4 kg	
Boîtier thermoplastique déconnectable <i>Thermoplastic casing disconnectable</i>	Montage : horizontal ou vertical <i>Mounting : horizontal or vertical</i>	
Indice de protection <i>Protection number</i>	Face avant <i>Front face</i>	IP30
	Boîtier <i>Casing</i>	IP20

## Autres caractéristiques / Other characteristics

Tenue en température <i>Temperature withstand</i>	De fonctionnement <i>Operating</i>	-5 °C +55 °C
	De stockage <i>Storage</i>	-40 °C +70 °C
Conditions climatiques <i>Climatic conditions</i>	Tropicalisation <i>Tropicalization</i>	Type T2



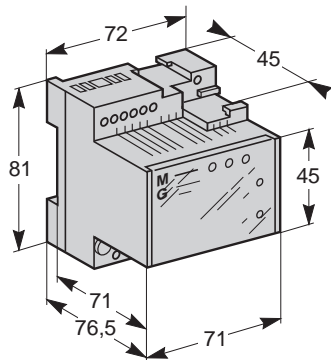
## Tores à associer / *Associated toroid*

Type <i>Type</i>	A, OA
Liaison tore relais <i>Toroid relay connection</i>	Par câble blindé ou encliquetage <i>By shielded cable or mounting on the relay</i>

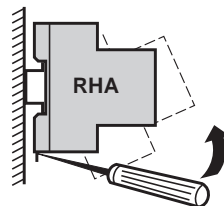
## Alimentations auxiliaires / *Auxiliary supplies*

CA monophasé 50/60/400 Hz et CC <i>AC single phase 50/60/400 Hz and DC</i>	RH10A	48 V CA / 48-120 V CC ; 115-127 V CA ; 230 V CA <i>48 V AC / 48-120 V DC ; 115-127 V AC ; 230 V AC</i>
CA monophasé 50/60 Hz <i>AC single phase 50/60 Hz</i>	RH10A - RH10AP RH10AP	230 V CA/AC 400 V CA ou 440 à 480 V CA <i>From 400 V AC or from 440 to 480 V AC</i>

## Encombrement et fixation / *Dimensions and fixing*

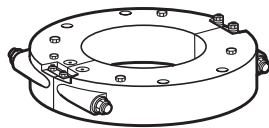


### Montage sur rail *Mounting on symmetrical rail*



## Tore associé / *Associated toroid*

### Type OA



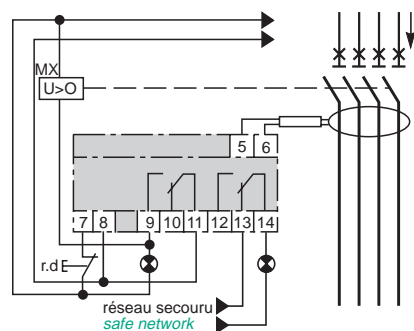
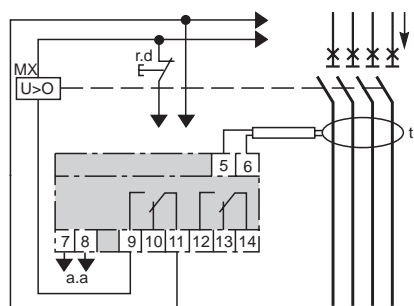
1000 spires, Ø6 et Ø110  
*1000 turns, Ø6 and Ø110*

### Type A



1000 spires de Ø30 à Ø300  
*1000 turns from Ø30 to Ø300*

## Schémas électriques types / *Typical electrical diagrams*



- a.a. : alimentation auxiliaire  
*auxiliary supply*
- r.d. : réarmement à distance  
*remote reset*
- t : tore  
*toroid*

**Schneider Electric SA**

adresse postale  
38050 Grenoble cedex 9  
France  
tel: (33) 04 76 57 60 60

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.  
*As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.*



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.  
*This document has been printed on ecological paper.*

Creation, réalisation : AMEG SA  
Impression : LIPS - BRON

# Appareillage basse tension

## Low voltage switchgear

# Vigirex Merlin Gerin

## RH328A, RH328AP

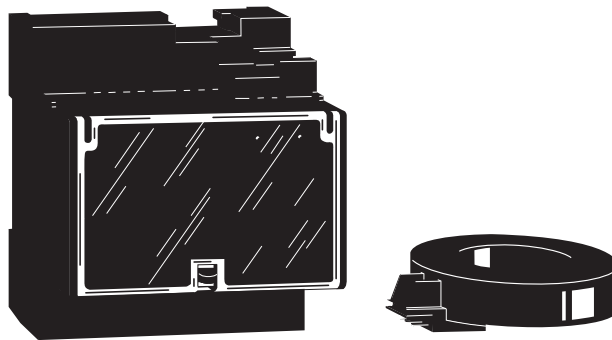
### Présentation

Les relais différentiels Vigirex RH328A et RH328AP assurent :

- La protection des personnes contre les contacts indirects et de façon complémentaire contre les contacts directs.
- La protection des biens contre les risques d'incendie,
- Du type "source ground return".
- La protection moteur.
- Du conducteur de terre.

Ils fonctionnent sur les réseaux alternatifs de type TT, IT et TNS.

Leur boîtier thermoplastique modulaire de 8 pas de 9 mm, leur confère une esthétique compatible avec les appareils de la gamme Multi 9.



### Fonctionnement

Associés à un tore Merlin Gerin (type A ou OA), ils signalent (RH328AP uniquement) la présence d'un courant résiduel supérieur ou égal à  $I\Delta n/2$ .

Ils provoquent après la temporisation sélectionnée, l'ouverture de l'appareil de coupure associé, lorsqu'ils détectent un courant résiduel supérieur ou égal au seuil  $I\Delta n$  réglé.

### Un maximum de sécurité

#### Une visualisation des événements :

- Seuil alarme franchi par voyant rouge.
- Seuil préalarme franchi par voyant jaune (RH328AP uniquement).
- Présence tension par voyant vert.

#### Une surveillance permanente :

- La liaison tore / relais est testée automatiquement.
- Un seuil préalarme permet l'anticipation des défauts d'isolement.
- Le contact préalarme à sécurité positive signale l'absence d'alimentation auxiliaire.

Ref.	RH328A		RH328AP	
	(1)	(2)	(1)	(2)
12 V CC/DC	50661			
24 V CC/DC	50662			
48 V CA/AC	50743	50746		
48-120 V CC/DC				
115-127 V CA/AC	50742	50745		
230 V CA/AC	50744	50747	50679	50683
400 V CA/AC	50653	50657	50680	50684
440-480 V CA/AC	50654	50658	50681	50685
500-525 V CA/AC	50655	50659	50682	50686

(1) avec accessoires / with accessories

(2) sans accessoires / without accessories



### Présentation

The earth leakage relays Vigirex RH328A and RH328AP provide:

- The personal protection against the undirect contacts and supplementary against the direct contacts,
- Goods protection against fire hazards,
- Protection type "source ground return",
- Motor protection,
- Earth wire protection.

They operate on LV networks TT, IT, TNS.

Their thermoplastic casing, with 8 modules of 9 mm width, provide a maximal esthetic, compatible with devices of Multi 9 range.

### Operating

Connected to a standard toroid (type A/OA), transformer, it signals (only RH328AP) the detection of residual current equal to or higher than  $I\Delta n/2$ . It triggers, after the selected time delay, the opening of the associated breaking unit upon detection of residual current equal to or higher than  $I\Delta n$ , the sensitivity selected.

### Maximum safety

#### Visualization of events:

- Residual current >  $I\Delta n$ , by red LED.
- Residual current >  $I\Delta n/2$ , by yellow LED (RH328AP only).
- Power supply, by green LED.

#### A permanent monitoring:

- Permanent and automatic monitoring of relay to toroid connection.
- A prealarm setting anticipates the insulation fault.
- A fail safe output contact signals the auxilliary power supply fault.



GROUPE SCHNEIDER

## Une sélectivité sur plusieurs niveaux

### Une sensibilité appropriée :

- $I_{\Delta n}$  : 32 seuils de 30 mA à 250 A.
- Le seuil de préalarme (RH328AP uniquement) est égal à  $I_{\Delta n}/2$ .

### Une temporisation appropriée :

- 8 temporisations réglables par cran de instantanée à 1 seconde.

## Normes

Les relais Vigirex RH328A et RH328AP sont conformes aux normes :

- CEI 364, chapitres 4 et 5,
- CEI 755,
- CEI 947.2 annexe B,
- UTE C 60-130, classe TO2 en 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.

## A discrimination with several steps

### An appropriate sensitivity:

- $I_{\Delta n}$ : 32 settings from 30 mA to 250 A,
- The prealarm settings (only RH328AP) is  $I_{\Delta n}/2$ .

### An appropriate time delay:

- 8 time delays settings from instantaneous to 1 s.

## Standards

The Vigirex RH328A and RH328AP comply with the standards:

- IEC 364, chapters 4 and 5,
- IEC 755,
- IEC 947.2 annex B,
- UTE C 60-130, class TO2 at 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.

## Type de réseau à surveiller / Type of network to be monitored

BT alternatif 50/60/400 Hz  
*LV alternative*

## Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

Alarme <i>Alarm</i>	Sensibilité $I_{\Delta n}$ <i>Sensitivity <math>I_{\Delta n}</math></i>	32 seuils réglables avec 2 sélecteurs <i>32 settings adjustment with 2 selectors</i>		
	Sélecteur 1 <i>Selector 1</i>	30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250mA		
	Sélecteur 2 <i>Selector 2</i>	Coefficient multiplicateur <i>Multiplicator coefficient</i>		
	Temporisation <i>Time delay</i>	Instant. : 50 ms, 90 ms, 140 ms, 250 ms, 350 ms, 500 ms, 1 s <i>Instantaneous</i>		
Préalarme (328AP) <i>Prealarm</i>	Sensibilité : réglée automatiquement à $I_{\Delta n}/2$ <i>Sensitivity: automatic adjustment at <math>I_{\Delta n}/2</math></i>			
Test de l'appareil <i>Test of device</i>	Local <i>Local</i>	Electronique + voyants + contacts <i>Electronics + LED + contacts</i>		
	Permanent <i>Permanent</i>	Liaison tore-relais <i>Toroid relay connection</i>		
Réarmement <i>Reset</i>	Local et à distance par coupure de l'alimentation auxiliaire <i>Local and remote by breaking auxiliary supply</i>			
Signalisation locale <i>Local signalization</i>	Défaut d'isolement et coupure liaison tore par voyant avec ou sans accrochage <i>Earth default and toroid / relay connection by LED with or without latching</i>			
	Préalarme : par voyant sans accrochage <i>Prealarm: by LED without latching</i>			
Contact de sortie inverseur <i>Change over output contacts</i>	Nombre <i>Number</i>	2		
	Type de contact <i>Type of contact</i>	RH328A		
		1 standard avec ou sans accrochage et 1 sécurité positive avec ou sans accrochage <i>1 standard with or without latching and 1 fail safe relay with or without latching</i>		
		RH328AP		
	Alarme <i>Alarm</i>	1 standard avec ou sans accrochage <i>1 standard with or without latching</i>		
	Préalarme <i>Prealarm</i>	1 sécurité positive sans accrochage <i>1 fail safe relay without latching</i>		
	Pouvoir de coupure <i>Breaking capacity</i>	CA / AC $\cos \varphi = 0,7$	380V : 3 A	220V : 5 A
		CC / DC L/R = 0	220V : 0,45 A	120V : 0,65 A
Consommation maxi. <i>Maximal consumption</i>	48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC 115-127 V CA/AC 230 V CA/AC			
	< 4 VA			
	Autres alimentations <i>Other auxiliary supplies</i>	5 VA - 3 W		
Plage de fonctionnement alimentation auxiliaire <i>Auxiliary supply operating range</i>	CA / AC : -15% / +10%	CC / DC : $\pm 20\%$		

## Caractéristiques mécaniques / *Mecanical characteristics*

Poids <i>Weight</i>	0,3 kg	
Boîtier thermoplastique déconnectable <i>Thermoplastic casing disconnectable</i>	Montage : horizontal ou vertical <i>Mounting : horizontal or vertical</i>	
Indice de protection <i>Protection number</i>	Face avant <i>Front face</i>	IP30
	Boîtier <i>Casing</i>	IP20

## Autres caractéristiques / *Other characteristics*

Tenue en température (selon CEI 755) <i>Temperature withstand (according to IEC 755)</i>	De fonctionnement <i>Operating withstand</i>	-5 °C +55 °C
	De stockage <i>Storage withstand</i>	-40 °C +70 °C
Conditions climatiques <i>Climatic conditions</i>	Tropicalisation <i>Tropicalization</i>	Type T2

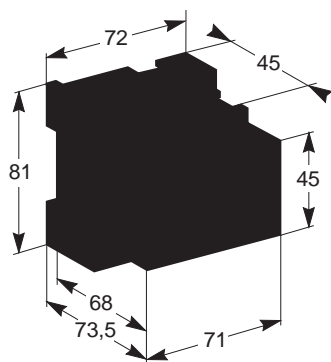
## Tores à associer / *Associated toroid*

Type <i>Type</i>	A, OA	
Liaison tore relais <i>Toroid relay connection</i>	Par câble blindé ou encliquetage <i>By shielded cable or mounting on the relay</i>	

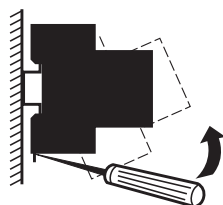
## Alimentations auxiliaires / *Auxiliary supplies*

CA monophasé 50/60/400 Hz et CC <i>AC single phase 50/60/400 Hz and DC</i>	RH328A	48 V CA / 48-120 V CC <i>48 V AC / 48-120 V DC</i>
CA monophasé 50/60 Hz <i>AC single phase 50/60 Hz</i>	RH328A - RH328AP	230 V CA ; 400 V CA ; 440-480 V CA <i>230 V AC ; 400 V AC ; 440-480 V AC</i>
	RH328AP	500 à 525 V <i>From 500 to 525 V</i>

## Encombrement et fixation / *Dimensions and fixing*

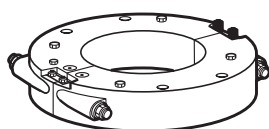


### Montage sur rail *Mounting on symmetrical rail*



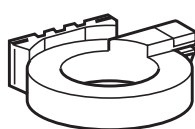
## Tore associé / *Associated toroid*

### Type OA



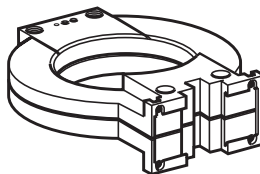
1000 spires, Ø46 et Ø110  
*1000 turns, Ø46 and Ø110*

### Type TA, PA



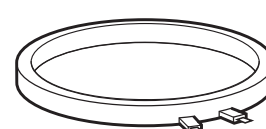
1000 spires de Ø30 et Ø50  
*1000 turns from Ø30 and Ø50*

### Type IA, MA, SA



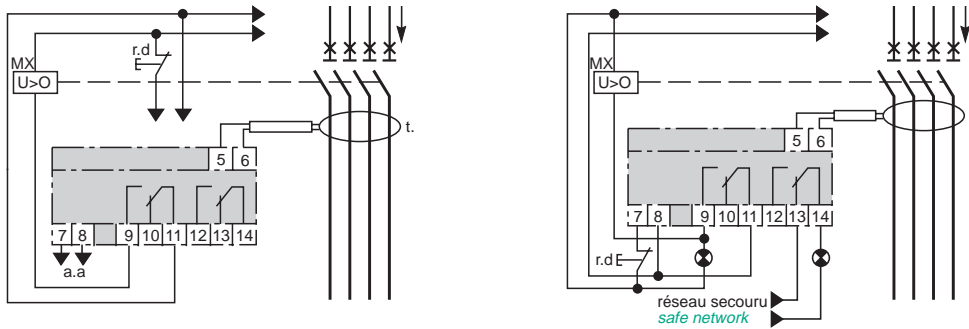
1000 spires de Ø80 à Ø200  
*1000 turns from Ø80 to Ø200*

### Type GA



1000 spires, Ø300  
*1000 turns, Ø300*

## Schémas électriques types / *Typical electrical diagrams*



- a.a.** : alimentation auxiliaire  
*auxiliary supply*
- r.d.** : réarmement à distance  
*remote reset*
- t** : tore  
*toroid*

**Schneider Electric SA**

adresse postale  
38050 Grenoble cedex 9  
France  
tel: (33) 04 76 57 60 60

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.  
*As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.*



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.  
*This document has been printed on ecological paper.*

Creation, réalisation : AMEG SA  
Impression : LIPS - BRON

# Appareillage basse tension

## Low voltage switchgear

## Vigirex Merlin Gerin RH240E, RH248E

### Présentation

Les relais différentiels Vigirex RH240E et RH248E assurent :

- La protection des personnes contre les contacts indirects et de façon complémentaire contre les contacts directs.
  - La protection des biens contre les risques d'incendie.
  - La protection des moteurs (RH248E uniquement).
- Ils fonctionnent sur les réseaux alternatifs de type TT, IT et TNS.

Leur boîtier thermoplastique modulaire de 8 pas de 9 mm, leur confère une esthétique compatible avec les appareils de la gamme Multi 9.



### Fonctionnement

Associés à un tore Merlin Gerin (type E), ils provoquent instantanément ou après la temporisation sélectionnée (RH248E) l'ouverture de l'appareil de coupure associé, lorsqu'ils détectent un courant résiduel supérieur ou égal au seuil  $I\Delta n$  réglé.

### Un maximum de sécurité

**Une visualisation des événements :**

- Seuil alarme franchi par voyant rouge.

### Une sélectivité sur plusieurs niveaux

**Un réglage de sensibilité :**

- 24 seuils réglables par cran de 30 mA à 25 A.

**Une temporisation appropriée :**

- RH240E : instantanée,
- RH248E : réglable par cran de instantanée à 1 s.

**Une surveillance permanente :**

La liaison tore / relais est testée en permanence de manière automatique.

Ref.	RH240E	RH248E
48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC	50456	50459
115-127 V CA/AC	50455	50458
230 V CA/AC	50457	50460
400 V CA/AC	50628	50633

### Presentation

The earth leakage relays Vigirex RH240E and RH248E provide:

- The personal protection against the indirect contacts and supplementary against the direct contacts.

- Goods protection against fire hazards.

- Motor protection (RH248E only).

They operate on LV networks type: TT, IT, and TNS.

Their modular plastic casing, with 8 modules of 9mm width, provide a maximal esthetic, compatible with devices of Multi 9 range.

### Operating

Connected to a standard toroid transformer (type E), it triggers the opening of the associated breaking unit upon detection of residual current equal to or higher than  $I\Delta n$ , the sensitivity threshold selected.

### Maximum safety

**Visualization of events:**

- Residual current higher than  $I\Delta n$  preselected, by red LED.

### A discrimination with several steps

**Sensitivity adjustment:**

- 24 adjustable pick up settings from 30 mA to 25 A.

An appropriate time delay:

- RH240E: instantaneous,

- RH248E: adjustable with pick up settings from instantaneous to 1 s.

**A permanent monitoring:**

Permanent and automatic monitoring of relay to toroid connection.



GROUPE SCHNEIDER

## Normes

Les relais Vigirex RH240E et RH248E sont conformes aux normes :

- CEI 364, chapitres 4 et 5,
- CEI 755,
- CEI 947.2, annexe B,
- UTE C 60-130, classe TO2 en 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.

## Standards

The Vigirex RH240E and RH248E comply with the standards:

- IEC 364, chapters 4 and 5,
- IEC 755,
- IEC 947.2 annex B,
- UTE C 60-130, class TO2 at 30 mA,
- VDE 664,
- NF C 61-141, addendum 1,
- NF C 15-100.

## Type de réseau à surveiller / Type of network to be monitored

BT alternatif 50/60 Hz  
LV alternative

## Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

Alarme <i>Alarm</i>	Sensibilité $I_{\Delta n}$ <i>Sensitivity <math>I_{\Delta n}</math></i>	24 seuils réglables avec 2 sélecteurs <i>24 setting adjustments with 2 selectors</i>
	Sélecteur 1 <i>Selector 1</i>	30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mA
	Sélecteur 2 <i>Selector 2</i>	Coefficient multiplicateur <i>Multiplicator coefficient</i>
		x 1 de 30 mA à 250 mA sauf tore IE80 - ME120 - SE200 <i>x 1 from 30 mA to 250 mA except toroid IE80 - ME120 - SE200</i>
		x 10 de / from 300mA à / to 2,5A
		x 100 de / from 3A à / to 25A
Temporisation <i>Time delay</i>	RH240E	Instantanée <i>Instantaneous</i>
	RH248E	Instantanée, 50ms, 90ms, 140ms, 250ms, 350ms, 500ms, 1s <i>Instantaneous, 50ms, 90ms, 140ms, 250ms, 350ms, 500ms, 1s</i>
Test de l'appareil <i>Test of device</i>	Local <i>Local</i>	Electronique + voyants + contacts <i>Electronics + LED + contacts</i>
	Permanent <i>Continuous</i>	Liaison tore-relais <i>Toroid relay connection</i>
Réarmement <i>Reset</i>	Local et à distance par coupure de l'alimentation auxiliaire <i>Local and remote by breaking auxiliary supply</i>	
Signalisation locale <i>Local signalization</i>	Défaut d'isolement et coupure liaison tore / relais par voyant à accrochage <i>Insulation fault and toroid / relay disconnection by LED with latching</i>	
Contact de sortie inverseur <i>Change over output contact</i>	Nombre <i>Number</i>	1
	Type de contact <i>Type</i>	Standard à accrochage <i>Standard with latching</i>
	Pouvoir de coupure <i>Breaking capacity</i>	220 V CA/AC $\cos \varphi = 0,7$ 5 A 220 V CC/DC L/R = 0 0,45 A
Consommation maxi. <i>Maximal consumption</i>	48 V CA/AC / 48-120 V CC/DC 115-127 V CA/AC 230 V CA/AC 400 V CA/AC	< 4 VA 5 VA - 3 W
Plage de fonctionnement alimentation auxiliaire <i>Auxiliary supply operating range</i>	CA / AC : -15% / +10%	CC / DC : ± 20%

## Caractéristiques mécaniques / Mechanical characteristics

Poids <i>Weight</i>	0,3 kg	
Boîtier thermoplastique déconnectable <i>Thermoplastic casing disconnectable</i>	Montage : horizontal ou vertical <i>Mounting: horizontal or vertical</i>	
Indice de protection <i>Protection number</i>	Face avant <i>Front face</i>	IP30
	Boîtier <i>Casing</i>	IP20

## Autres caractéristiques / Other characteristics

Tenue en température (selon CEI 755) <i>Temperature withstand (according to IEC 755)</i>	De fonctionnement <i>Operating withstand</i>	-5 °C +55 °C
	De stockage <i>Storage withstand</i>	-40 °C +70 °C
Conditions climatiques <i>Climatic conditions</i>	Tropicalisation <i>Tropicalization</i>	Type T2



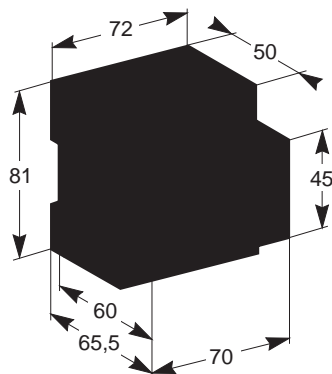
## Tores à associer / *Associated toroid*

Type <i>Type</i>	E
Liaison tore relais <i>Toroid relay connection</i>	Par câble blindé <i>By shielded cable</i>

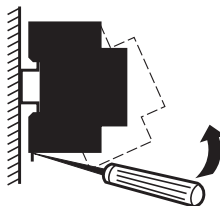
## Alimentations auxiliaires / *Auxiliary supplies*

CA monophasé 50/60 Hz et CC <i>AC single phase 50/60 Hz and DC</i>	48 V CA / 48-120 V CC ; 115-127 V CA, 230 V CA <i>48 V AC / 48-120 V DC ; 115-127 V AC, 230 V AC</i>
CA monophasé 50/60 Hz <i>AC single phase 50/60 Hz</i>	400 V CA/AC

## Encombrement et fixation / *Dimensions and fixing*

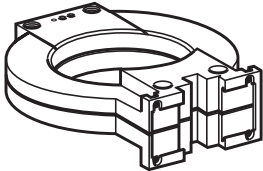


### Montage sur rail *Mounting on symmetrical rail*



## Tore associé / *Associated toroid*

### Type E

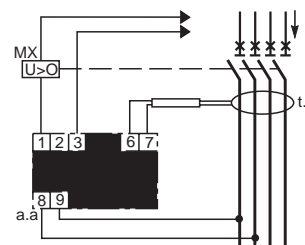
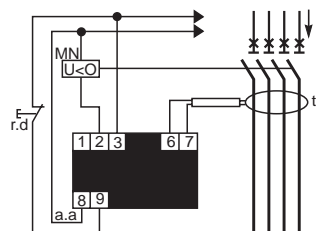
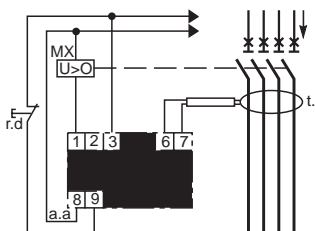


1000 spires, Ø30 et Ø200  
*1000 turns, Ø30 and Ø200*

#### Note :

30 mA à 250 mA interdit si  $\varnothing \geq 80$  mm  
*30 mA to 250 mA forbidden if  $\varnothing \geq 80$  mm*

## Schémas électriques types / *Typical electrical diagrams*



- a.a. : alimentation auxiliaire  
*auxiliary supply*
- r.d. : réarmement à distance  
*remote reset*
- t : tore  
*toroid*

**Schneider Electric SA**

adresse postale  
38050 Grenoble cedex 9  
France  
tel: (33) 04 76 57 60 60

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.  
*As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.*



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.  
*This document has been printed on ecological paper.*

Creation, realisation : AMEG SA  
Impression : LIPS - BRON

# Appareillage basse tension

## Low voltage switchgear

## Vigirex RHU Merlin Gerin

Relais différentiel à tore séparé

Residual-current relay with separate toroid

La protection différentielle consiste à mesurer le courant de fuite à la terre d'une installation électrique, et à provoquer la coupure de l'installation lorsqu'un défaut d'isolement devient dangereux pour les personnes et pour les biens.

La gamme Vigirex Merlin Gerin est une gamme complète qui assure la protection différentielle de toutes les installations : distribution de puissance, distribution terminale, contrôle industriel. Les appareils de la gamme Vigirex fonctionnent sur les réseaux alternatifs de type TT, TNS et IT (IT protection des personnes contre les contacts directs).

### Normes

Le relais Vigirex RHU est conforme aux normes :

- IEC 60947-2, annexe B
- EN 60947-2, annexe B
- IEC 60755
- NF C 15-100, chap. 4 et 5
- IEC 60364, chap. 4 et 5.

Earth-fault protection is achieved by measuring the earth-leakage current of an electrical installation and interrupting the supply of power if an insulation fault becomes dangerous to life or property.

Vigirex Merlin Gerin is a complete range providing earth-fault protection for all types of AC installations, including power distribution, sub-distribution and industrial control systems. Vigirex devices operate on TT, TNS and IT (for protection of persons against direct contact) systems.

### Standards

Vigirex RHU relays comply with the following standards:

- IEC 60947-2, Appendix B
- EN 60947-2, Appendix B
- IEC 60755
- NF C 15-100, chapters 4 and 5
- IEC 60364, chapters 4 and 5.



### Présentation

Le relais Vigirex RHU Merlin Gerin permet de protéger :

- les personnes contre les contacts indirects et de façon complémentaire contre les contacts directs
- les biens contre les risques d'incendie
- les moteurs
- le conducteur de terre.

Le relais RHU s'installe en face avant de tableau.

### Fonctionnement

Associé à un tore Merlin Gerin (type A ou OA), le relais RHU :

- affiche le courant de fuite à la terre de l'installation
- déclenche une alarme lorsque ce courant dépasse le seuil d'alarme "I alarm." pendant un temps supérieur à la temporisation d'alarme "t alarm."
- provoque l'ouverture du disjoncteur de protection de l'installation par une bobine MN ou MX, lorsque le courant dépasse le seuil de déclenchement défaut  $I\Delta n$  pendant un temps supérieur à la temporisation  $\Delta t$
- communique par sa liaison Bus Interne Digipact et permet la gestion à distance.

### Présentation

The Vigirex RHU Merlin Gerin relay protects:

- people against indirect contact and provides complementary protection against direct contact
- property against the risk of fire
- motors
- earthing conductors.

The RHU relay is installed on the front of switchboards and panels.

### Operation

Used together with a Merlin Gerin toroid (type A or OA), the RHU relay:

- displays the earth-leakage current of the electrical installation
- trips an alarm if the earth-leakage current exceeds the alarm threshold "I alarm" for a time greater than the delay "t alarm"
- trips the installation protection circuit breaker via an MN or MX release if the earth-leakage current exceeds the fault threshold " $I\Delta n$ " for a time greater than the delay " $\Delta t$ "
- communicates via the Digipact internal bus for remote management.

Merlin Gerin

Modicon

Square D

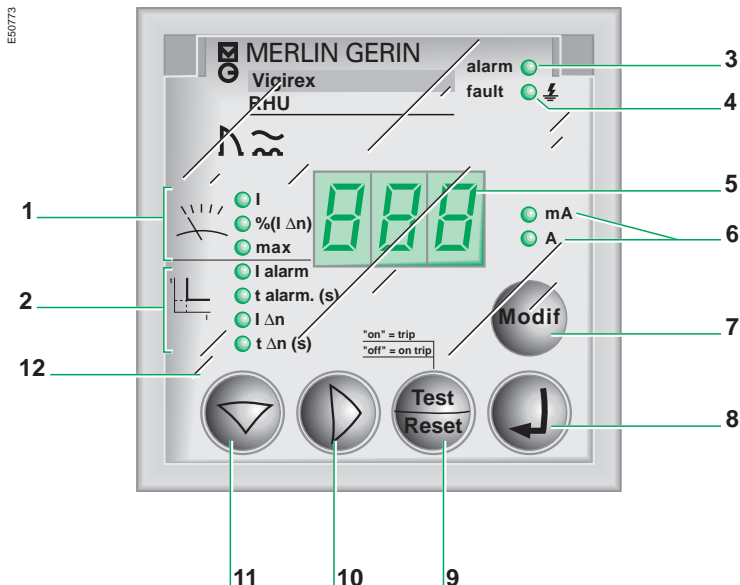
Telemecanique

## Repérage

- 1 type de mesure affichée
- 2 paramètres réglables
- 3 voyant état alarme
- 4 voyant état défaut
- 5 afficheur
- 6 unités de courant
- 7 **MODIFICATION**
- 8 **VALIDATION**
- 9 **RESET/TEST**
- 10 déplacement vers la **DROITE**
- 11 déplacement vers le **BAS**
- 12 capot de plombage.

## Identification

- 1 type of measurement displayed
- 2 type of setting displayed
- 3 alarm indicator
- 4 fault indicator
- 5 display
- 6 current units
- 7 **MODIFICATION** key
- 8 **ENTER** key
- 9 **RESET/TEST** key
- 10 **RIGHT** arrow
- 11 **DOWN** arrow
- 12 lead-sealed cover



## Un relais universel

Vigirex R.H.U. est un relais universel adapté à tous les niveaux de l'installation. Il présente :

- des plages de réglages très larges en temps et en courant
- plusieurs modes d'installation
- une visualisation et un contrôle permanents du courant de fuite à la terre
- une technologie d'analyse du courant à microprocesseur.

## La continuité de service

### Suppression des déclenchements intempestifs

- mesure rms des courants de fuite à la terre
- filtrage en fréquence
- courbe de déclenchement à temps inverse.

### Sélectivité avec les autres systèmes de protection différentielle : Vigirex, VigiCompact, Vigi Multi 9

■ une sensibilité appropriée :  
Le relais R.H.U. peut être réglé à n'importe quel seuil par pas de 1 ou 100 mA :

- seuil d'alarme I alarm. : de 15 mA à 30 A
- seuil de défaut IΔn : 30 mA à 30 A

■ une temporisation appropriée :

- temporisation avant déclenchement de l'alarme t alarm. : de 0 à 5 s
- temporisation avant déclenchement sur défaut Δt : de 0 à 5 s

**Test avec ou sans déclenchement.**

## A universal relay

The Vigirex R.H.U. is a universal relay designed for all installation levels. It offers:

- a very wide range of time and current settings
- a number of installation methods
- continuous monitoring and display of the earth-leakage current
- microprocessor-based technology for current analysis.

## Continuity of service

### Elimination of nuisance tripping

- rms measurement of earth-leakage currents
- frequency filtering
- inverse-time tripping curve.

### Discrimination with the other earth-fault protection systems: Vigirex, VigiCompact, Vigi Multi 9

■ appropriate operating currents:

The R.H.U. relay may be set to any threshold value in 1 or 100 mA steps:

- alarm threshold "I alarm": 15 mA to 30 A
- fault threshold "IΔn": 30 mA to 30 A.

■ a wide range of time-delay settings:

- alarm delay "t alarm": 0 to 5 seconds
- fault trip delay "Δt": 0 to 5 seconds.

**Test with or without tripping.**

## Un maximum de sécurité

### Une visualisation des évènements :

- le courant de fuite à la terre est affiché en permanence en face avant de l'appareil (mA ou %IΔn) ainsi que le courant de fuite maximum vu par l'appareil
- le franchissement du seuil alarme est signalé par un voyant jaune clignotant
- le franchissement du seuil défaut est signalé par un voyant rouge
- toutes ces informations peuvent être visualisées à distance sur l'écran d'un superviseur.

### Une surveillance permanente :

- la liaison tore / relais est testée automatiquement
- le seuil d'alarme permet une maintenance préventive de l'installation pour éliminer les défauts d'isolement avant qu'ils ne deviennent dangereux
- le contact présence tension signale une absence d'alimentation. Câblé en série avec le contact défaut, il permet la sécurité positive.

### La protection des personnes

Associé à un disjoncteur Compact NS Merlin Gerin et réglé sur 30 mA, le relais R.H.U. provoque l'ouverture du circuit de puissance en moins de 40 ms (conforme aux normes IEC 60947-2 Annexe B et IEC 60755).

### Une fonction test conforme aux normes IEC 60364 et NF C 15-100

Activée en face avant de l'appareil, déportée vers un bouton poussoir installé sur la porte du tableau électrique (possibilité de centraliser le test de plusieurs relais) ou à distance via le bus interne Digipact cette fonction permet de vérifier :

- le fonctionnement correct de l'afficheur, des voyants et du microprocesseur
- le déclenchement de l'alarme
- l'ouverture du disjoncteur de protection associé au relais R.H.U.

Un test de l'appareil sans actionner les sorties alarme et défaut est également possible.

## Maximum safety

### Display of measurements and events:

- the earth-leakage current is continuously displayed on the front of the relay (mA or % IΔn), as well as the maximum earth-leakage current detected by the relay since the last reset
- an alarm threshold overrun is signalled by a flashing yellow LED
- a fault threshold overrun is signalled by a red LED
- all these indications may be remoted to a supervisor screen.

### Continuous surveillance

- the toroid-relay connection is tested automatically
- the alarm threshold makes it possible to carry out preventive maintenance to eliminate insulation faults before they become dangerous
- the voltage-presence contact indicates the presence of power. It is wired in series with the fault contact for positive safety in the event of a power failure.

### Protection of persons

Combined with a Merlin Gerin Compact NS circuit breaker and set to 30 mA, the R.H.U. relay opens the power circuit in less than 40 ms (in compliance with standards IEC 60947-2, Appendix B, and IEC 60755).

### Test function in compliance with standards IEC 60364 and NF C 15-100

Whether initiated on the front of the relay, via a push button installed on the door of the electrical switchboard (tests on a number of relays may be centralized) or remotely via the Digipact internal bus, the test checks:

- operation of the display, LEDs and microprocessor
- alarm tripping
- opening of the protection circuit breaker connected to the R.H.U. relay.

The relay can also be tested without activating the alarm and fault outputs.

## Un tableau de bord efficace

- accès aux réglages simple et efficace
- plombage de l'appareil
- excellente visualisation des valeurs affichées, même dans des conditions difficiles (local sombre).

## Well-designed front

- easy and effective access to settings
- lead sealing
- excellent display of data, even under difficult conditions (dark room).

## Type de réseau à surveiller / Monitored systems

BT alternatif / <b>Low-voltage AC</b>	50/60/400 Hz
Type de schéma de liaison à la terre / <b>System earthing arrangements</b>	TT, TNS, IT

## Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

Tension d'alimentation / <b>Supply voltage</b>	220 - 240 V / -30 % (1) / +10 %							
Consommation maxi. / <b>Max. consumption</b>	2 VA							
Température d'utilisation / <b>Operating temperature</b>	-25° C / +55° C							
Température de stockage / <b>Storage temperature</b>	-55° C / +85° C							
Mesure du courant de défaut / <b>Fault-current measurement</b>	Plage de mesure / <b>Measurement range</b> de / <b>from</b> 20 % à / <b>to</b> 200 % de / <b>of</b> I $\Delta$ n							
	Précision de mesure de I $\Delta$ n / <b>Measurement accuracy for I<math>\Delta</math>n</b> $\pm$ 10%							
	Temps de rafraîchissement de l'afficheur / <b>Display refresh time</b> 2 s							
Alarme / <b>Alarm</b>	Seuil "I alarm" / <b>Threshold "I alarm"</b>	réglable de 15 mA à 30 A par pas de 1 ou 100 mA avec 0,2xI $\Delta$ n $\leq$ I alarm $\leq$ I $\Delta$ n adjustable from 15 mA to 30 A, in 1 or 100 mA steps, where 0.2 I $\Delta$ n $\leq$ I alarm $\leq$ I $\Delta$ n						
	Précision / <b>Accuracy</b>	+0 / -20 %						
	Temporisation "t alarm" / <b>Time delay "t alarm"</b>	réglable de 0 à 5 s par pas de 10 ms adjustable from 0 to 5 seconds, in 10 ms steps						
	Réglage / <b>Settings</b>	clavier ou bus interne / <b>keypad or internal bus</b>						
	Contact de sortie à fermeture / <b>N/O type output contact</b>							
Défaut / <b>Fault</b>	Seuil "I $\Delta$ n" / <b>Fault threshold "I<math>\Delta</math>n"</b>	réglable de 30 mA à 30 A par pas de 1 ou 100 mA adjustable from 30 mA to 30 A, in 1 or 100 mA steps						
	Précision / <b>Accuracy</b>	+0 / -20 %						
	Temporisation "Δt" / <b>Time delay "Δt"</b>	réglable de 0 à 5 s par pas de 10 ms avec Δt = 0 si I $\Delta$ n = 30 mA adjustable from 0 to 5 seconds, in 10 ms steps, with Δt = 0 if I $\Delta$ n = 30 mA						
	Réglage / <b>Settings</b>	clavier / <b>keypad</b>						
	Contact de sortie inverseur / <b>Changeover type output contact</b>							
Test / <b>Test</b>	De l'appareil / <b>Relay</b>	local ou déporté (10 m maxi) (avec ou sans déclenchement des alarme et défaut) local or remote (max. 10 meters) (with or without alarm and fault tripping)						
	De la liaison tore-relais / <b>Toroid-relay connection</b>	permanent continuous						
Réarmement / <b>Reset</b>	local ou déporté (10 m maxi) / <b>local or remoted (max. 10 meters)</b>							
Caractéristiques des contacts de sortie suivant la norme IEC 947-6-2 / <b>Characteristics of output contacts as defined by IEC 947-6-2</b>	Courant nominal thermique (A) / <b>Rated thermal current (A)</b>	8						
	Charge mini / <b>Minimum load</b>	10 mA sous 12 V / <b>10 mA at 12 V</b>						
	Catégorie d'emploi / <b>Utilization category</b>	<b>CA / AC</b> <b>AC12 AC13 AC14 AC15 DC12 CC / DC DC13</b>						
	Intensité d'emploi (A) / <b>Operational current (A)</b>	24 V	6	6	5	6	6	2
		48 V	6	6	5	5	2	-
		110 V	6	6	4	4	0.6	-
		220 - 240 V	6	6	4	4		
		250 V					0.4	-
		380 - 415 V	5	-	-	-		
		440 V	-	-	-	-		
660 - 690 V	-	-	-	-				

(1) -15 % à la mise sous tension / -15 % during energisation

## Communication / Communication

Communication sur bus interne Digipact (vers concentrateur de données DC150) : Visualisation des mesures effectuées, de l'état du relais RHU, des réglages effectués. Modification de certains réglages à distance.

Communication over the Digipact internal bus (to a DC150 data concentrator). Remoting of measurements, RHU relay status and settings.

Remote modification of certain settings.

## Caractéristiques mécaniques / Mechanical characteristics

Dimensions / <b>Dimensions</b>	DIN 72 x 72		
Masse / <b>Weight</b>	0.3 kg		
Indice de protection (EN50102) / <b>Degree of protection (EN50102):</b>	Face avant / <b>Front face</b>	IP40	
	Autres faces / <b>Other faces</b>		IP30
	Choc sur face avant (EN50102) / <b>Front face impact resistance (EN50102)</b>		IK07 (2 joules)
Vibrations (IEC 68-2-6) / <b>Vibrations (IEC 68-2-6)</b>	3 à / <b>to</b> 13.2 Hz $\pm$ 1 mm - 0.7 g		

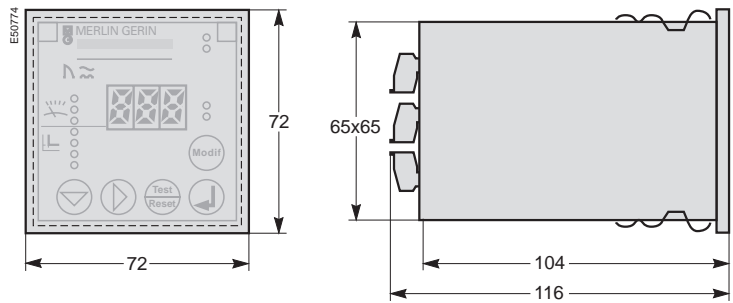
## Environnement / Environment

Chaleur humide (IEC 68-2-30) / <b>Damp heat (IEC 68-2-30)</b>	28 cycles +25 °C / +55 °C / HR 95% / <b>28 cycles +25 °C / +55 °C / RH 95%</b>
Brouillard salin (IEC 68-2-52) / <b>Salt mist (IEC 68-2-52)</b>	Essai Kb sévérité 2 / <b>Kb test, severity 2</b>

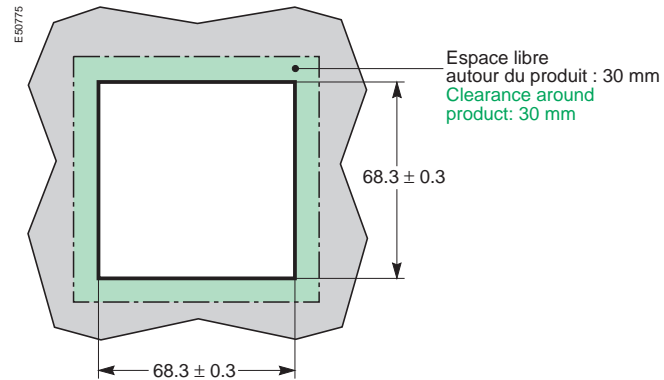
Compatibilité électromagnétique / **Electromagnetic compatibility:**

- décharges électrostatiques / **electrostatic discharges (IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-2)** Niveau 4 / **Level 4**
- susceptibilité rayonnée / **radiated susceptibility (IEC 1000-4-3 / IEC 1000-4-3)** Niveau 3 / **Level 3**
- susceptibilité conduite faible énergie / **low-energy conducted susceptibility (IEC 1000-4-4 / IEC 1000-4-4)** Niveau 4 / **Level 4**
- susceptibilité conduite forte énergie / **high-energy conducted susceptibility (IEC 1000-4-5 / IEC 1000-4-5)** Niveau 4 / **Level 4**
- perturbations radio-fréquence / **radio-frequency interference (IEC 1000-4-6 / IEC 1000-4-6)** Niveau 3 / **Level 3**
- émissions conduite et rayonnée / **conducted and radiated emissions (EN50081-1 / EN50081-1)** Classe B / **Class B**

## Encombrement / Dimensions



### Plan de découpe de face avant Front panel cut-out



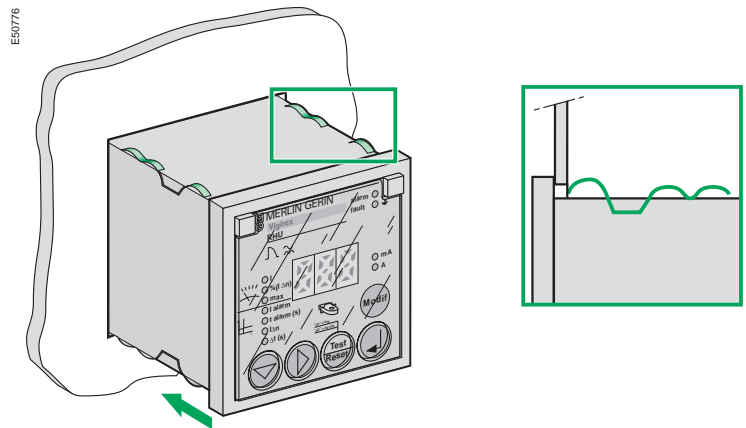
## Installation et raccordement / Installation and connection

### Montage

Le montage du relais ne nécessite aucun outillage particulier. Il suffit d'introduire l'appareil dans la découpe.  
Epaisseur du plastron : 1 mm min. / 3 mm max.  
La fixation se fait par clipsage sur la tôle.  
**Note :** l'appareil peut-être démonté par la face avant, porte fermée.

### Mounting

No special tools are required to mount the relay. Simply insert the device straight through the cut-out.  
Thickness of front panel: 1 mm min. / 3 mm max.  
The device clips onto the panel.  
**Note:** the device may be removed with the door closed.



## Tores à associer / Associated toroid

Type / Type

A, OA (1)

Liaison tore relais / Toroid-relay connection

Par câble torsadé / Twisted pair

(1) Compatibilité avec les tores E sur installations existantes :

■ TE (Ø 30 mm) ; PE (Ø 50 mm) : compatibilité totale

■ IE (Ø 80 mm) ; ME (Ø 120 mm) ; SE (Ø 200 mm) :

le réglage du seuil  $I_{\Delta n}$  ne doit en aucun cas être inférieur à 300 mA.

(1) Compatibility with type E toroids in existing installations:

■ TE (dia. 30 mm) and PE (dia. 50 mm): total compatibility

■ IE (dia. 80 mm), ME (dia. 120 mm) and SE (dia. 200 mm):

fault threshold  $I_{\Delta n}$  must never be set to less than 300 mA.

# Schémas électriques types / Typical electrical diagrams

## Précautions particulières

- ne jamais brancher ou débrancher un connecteur lorsque l'appareil est sous tension
- contrôler les tensions avant d'effectuer le raccordement.

## Protection de l'appareil

- le relais RHU est alimenté en 220-240 V CA 50/60 Hz
- protections préconisées lors du câblage du relais RHU :
  - protection par disjoncteurs C60N P+N / 2P ou DPN P+N courbes C ou D, calibre 1 A
  - protection par sectionneur fusibles à tiroir STI cartouche 1 A.

## Section de câblage :

- câble  $\alpha$  : de 1.5 mm<sup>2</sup> à 2.5 mm<sup>2</sup>
- câble  $\beta$  : de 0.75 mm<sup>2</sup> à 2.5 mm<sup>2</sup> torsadé (voir références page 6).

## Code de couleur pour raccordement Bus Interne :

- 24 V Rouge
- 0 V Noir
- SIGNAL - Blanc
- SIGNAL + Bleu

## Longueur maximale des câbles :

- test et reset déportés : 10 m
  - entre tore et relais RHU : 10 m.
- Type de contacts à utiliser pour test et reset déportés : contact bas niveau : charge mini 1 mA sous 4 V.

## Special precautions

- never connect or disconnect a connector while the device is energised.
- check voltages before connecting.

## Protection of the device

- the RHU relay is supplied by 220-240 V AC 50/60 Hz power.
- recommended protection for wiring of the RHU relay:
  - C60N phase + neutral or 2-pole circuit breaker or DPN phase + neutral circuit breaker (1 A, curve C or D)
  - STI isolatable fuse carrier (with 1A fuse).

## Cable cross-sectional areas

- $\alpha$  cables: 1.5 mm<sup>2</sup> to 2.5 mm<sup>2</sup>
- $\beta$  cables: 0.75 mm<sup>2</sup> to 2.5 mm<sup>2</sup> twisted (see catalogue numbers page 6).

## Colour code internal bus connection:

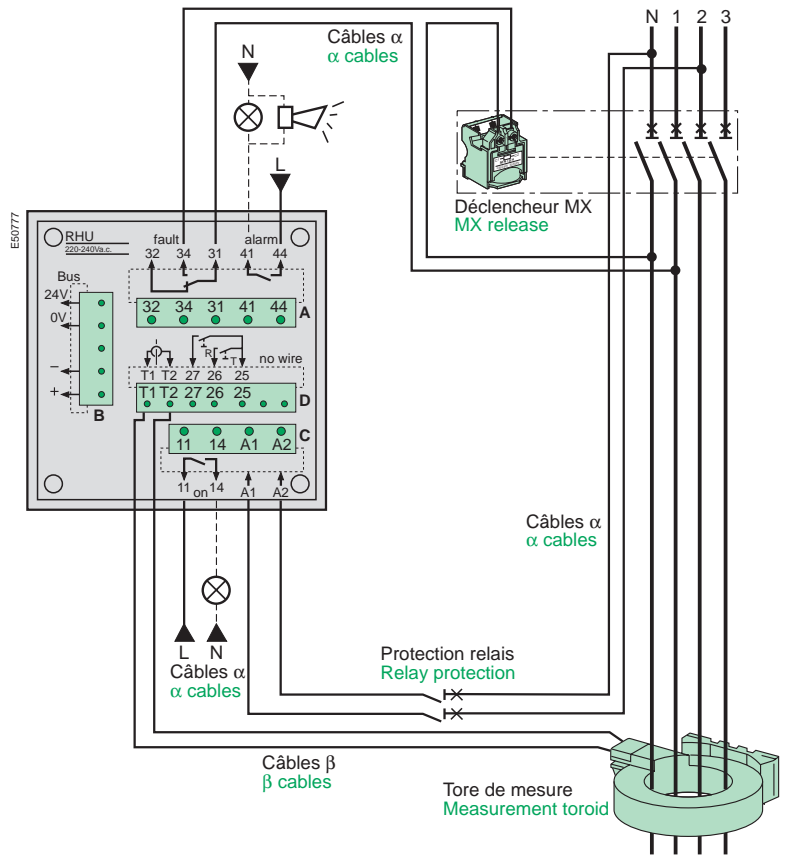
- 24 V Red
- 0 V Black
- SIGNAL - White
- SIGNAL + Blue

## Maximum cable lengths:

- remote test and reset: 10 meters
  - between toroid and RHU relay: 10 meters.
- Type of contact to be used for remote test and reset: low level contact: minimum 1 mA at 4 V.

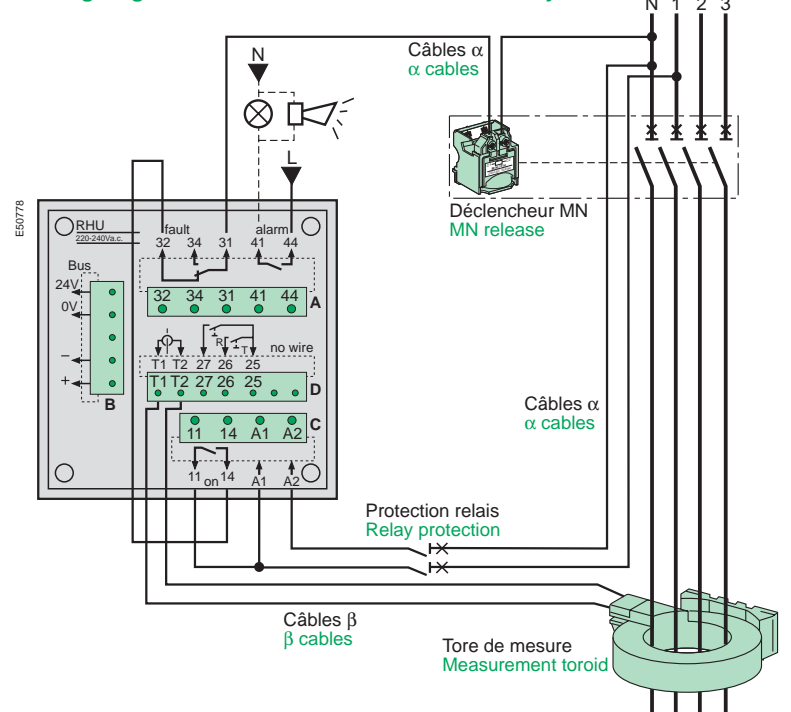
## Schéma de câblage avec déclencheur MX : "continuité de service optimum"

### Wiring diagram with MX release for maximum continuity of service



## Schéma de câblage avec déclencheur MN : "sécurité optimum"

### Wiring diagram with MN release for maximum safety

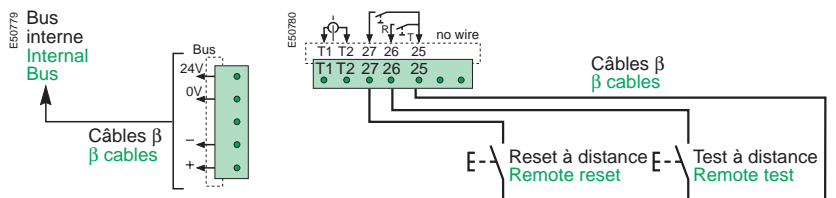


## Câblage de la COM

### COM wiring

- (1) : contact défaut inverseur / fault contact (changeover type)
- (2) : contact alarme à fermeture / alarm contact (N/O type)
- (3) : contact présence tension à fermeture / voltage presence contact (N/O type)

**Note** : schéma représenté circuit hors tension et relais en position repos  
**Note**: diagram shown with circuit de-energised and relays in released position



## Accessoires et tores / Accessories and toroids

### Câbles / Cables

Liaison tore-relais / Toroid-relay connection

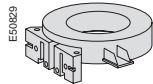
		1 conducteur / 1 conductor	2 conducteurs / 2 conductors
Rouleau de	20 m	<b>50157</b>	<b>50137</b>
Roll	100 m	<b>50158</b>	<b>50136</b>

Câble pour Bus interne / Internal bus

Rouleau de	20 m	<b>50779</b>
Roll	100 m	<b>50780</b>

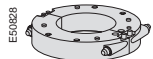
### Tores / Toroids

Tores fermés, type A  
Closed toroids, type A



type	Ø (mm)	
TA	30	<b>50437</b>
PA	50	<b>50438</b>
IA	80	<b>50439</b>
MA	120	<b>50440</b>
SA	200	<b>50441</b>
GA	300	<b>50442</b>

Tores ouvrants, type OA  
Split toroids, type OA



type	Ø (mm)	
POA	46	<b>50485</b>
GOA	110	<b>50486</b>

### Schneider Electric SA

5, rue Nadar  
92506 Rueil-Malmaison Cedex  
France  
Tel : +33 (0)1 41 29 82 00  
Fax : +33 (0)1 47 51 80 20

<http://www.schneiderelectric.com>

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.  
As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.  
This document has been printed on ecological paper.



# Appareillage basse tension

## Low voltage switchgear

## Vigirex RMH Merlin Gerin

Mesure et signalisation des courants de fuite à la terre  
Earth leakage monitor

La **continuité de service** est un besoin essentiel des installations électriques industrielles et tertiaires. Deux types de défauts électriques peuvent provoquer une coupure de l'alimentation :

- le court circuit franc souvent provoqué par une erreur de manipulation de l'utilisateur est éliminé par les dispositifs de protection traditionnels. La mise en oeuvre des techniques de sélectivité des protections permet d'optimiser la continuité de service. Après élimination du défaut, le départ concerné peut être rapidement remis en route (maintenance légère)
- la baisse de l'isolement de l'installation électrique dans le temps (vieillesse des câbles, extension du réseau...) génère des courants de défaut d'isolement qui sont éliminés par les protections différentielles ou qui évoluent rapidement en courants de court-circuit. L'élimination des défauts d'isolement conduit souvent à des remplacements de câbles, des séparations de circuits... Ces interventions sont lourdes et se traduisent par une rupture d'alimentation longue.

La **mesure permanente des courants de fuite à la terre** permet :

- de surveiller l'isolement de l'installation électrique au cours du temps et de planifier des actions de maintenance préventive
- d'identifier les récepteurs qui génèrent des courants de fuite à la terre.

**Continuity of service** is an essential requirement in industrial and commercial electrical installations. Two types of electrical faults can cause power outages:

- solid short circuits, often caused by human error, are cleared by traditional protective devices.

Implementation of discrimination between these devices is a means to enhance continuity of service. Once the fault has been cleared, the concerned circuit can rapidly be put back into service without any major maintenance operations.

- a reduction in the insulation of the electrical installation with time (ageing of cables, system extensions, etc.) causes earth-fault currents that are cleared by the earth-fault protection devices or rapidly become short-circuit currents. Elimination of earth faults often requires replacement of cables, circuit splitting to reduce currents, etc. Corrective action involves a great deal of work and results in long outage times.

**Continuous measurement of earth-leakage currents** is the means to:

- monitor the insulation of the electrical installation and plan preventive maintenance
- identify the loads causing earth-leakage currents.



### Présentation

Vigirex RMH Merlin Gerin est un appareil de face avant de tableau, destiné à la maintenance de l'installation électrique. Il permet :

- 1/ de surveiller l'évolution des courants de fuite à la terre
- 2/ d'identifier les défauts d'isolement avant qu'ils ne deviennent dangereux pour les personnes et les biens.

Vigirex RMH doit être associé au Multiplexeur Merlin Gerin RM12T qui permet ainsi de surveiller jusqu'à 12 voies indépendantes.

### Fonctionnement

Associé à des tores Merlin Gerin (type A ou OA), Vigirex RMH :

- mesure les courants de fuite à la terre grâce aux tores qui lui sont associés (12 maximum)
- affiche ces courants
- active une préalarme lorsque le courant d'une voie dépasse le seuil de préalarme qui lui est associé
- provoque une alarme lorsque le courant d'une voie dépasse le seuil d'alarme qui lui est associé
- communique par liaison Bus Interne Digipact et permet la gestion à distance.

### Presentation

The Vigirex RMH Merlin Gerin earth leakage monitor, installed on the front of switchboards and panels, provides valuable assistance in the maintenance of electrical installations. This device:

- 1/ monitors earth-leakage currents
- 2/ identifies insulation faults before they become dangerous for life and property.

The Vigirex RMH is used with the Merlin Gerin RM12T multiplexer to monitor up to 12 independent circuits.

### Operation

Used together with Merlin Gerin toroids (type A or OA), the Vigirex RMH:

- measures the earth-leakage currents detected by the toroids (12 maximum)
- displays the earth-leakage currents
- activates a pre-alarm when the earth-leakage current on a circuit exceeds its pre-assigned pre-alarm threshold
- activates an alarm when the earth-leakage current on a circuit exceeds its pre-assigned alarm threshold
- communicates via the Digipact internal bus for remote management.

Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

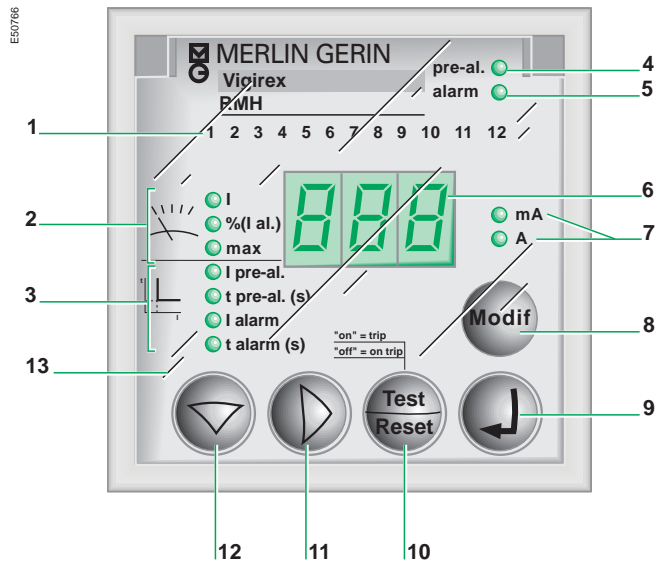
Schneider  
Electric

## Repérage

- 1 numéro du tore sélectionné
- 2 type de mesure affichée
- 3 paramètres réglables
- 4 voyant état pré-alarme.
- 5 voyant état alarme.
- 6 afficheur données en cours
- 7 unités de courant
- 8 **MODIFICATION** key
- 9 **VALIDATION**
- 10 **RESET/TEST**
- 11 déplacement vers la **DROITE**
- 12 déplacement vers le **BAS**
- 13 capot de plombage.

## Identification

- 1 number of the selected toroid
- 2 type of measurement displayed
- 3 type of setting displayed
- 4 pre-alarm indicator
- 5 alarm indicator
- 6 display
- 7 current units
- 8 **MODIFICATION** key
- 9 **ENTER** key
- 10 **RESET/TEST** key
- 11 **RIGHT** arrow
- 12 **DOWN** arrow
- 13 lead-sealed cover



## Appareil de mesure et de signalisation pour tous les niveaux de l'installation

Vigirex RMH est un appareil adapté à tous les niveaux de l'installation. Il présente :

- des plages de réglages très larges en temps et en courant
- plusieurs modes d'installation
- une visualisation et un contrôle permanents du courant de fuite à la terre
- une technologie d'analyse du courant à microprocesseur.

## La fiabilité

### La précision de la mesure :

- mesure rms des courants de fuite à la terre
- filtrage en fréquence.

### Une sensibilité appropriée :

Vigirex RMH peut être réglé à n'importe quel seuil par pas de 1 ou 100 mA :

- seuil de préalarme "I pré-al." : de 15 mA à 30 A
- seuil d'alarme "I alarm." : 30 mA à 30 A.

### Une temporisation appropriée :

- temporisation avant déclenchement de la préalarme "t pré-al." : de 0 à 5 s
- temporisation avant déclenchement de l'alarme "t alarm." : de 0 à 5 s.

## For all installation levels

The Vigirex RMH earth leakage monitor is designed for all installation levels. It offers:

- a very wide range of time and current settings
- a number of installation methods
- continuous monitoring and display of the earth-leakage current
- microprocessor-based technology for current analysis.

## Reliability

### Measurement accuracy:

- rms measurement of earth-leakage currents
- frequency filtering

### Appropriate operating currents:

The Vigirex RMH may be set to any threshold value in 1 or 100 mA steps:

- pre-alarm threshold "I pre-al.": 15 mA to 30 A
- alarm threshold "I alarm": 30 mA to 30 A

### Appropriate time-delay settings:

- pre-alarm delay "t pre-al.": 0 to 5 seconds
- alarm delay "t alarm": 0 to 5 seconds.

## Un maximum de sécurité

### Une visualisation des événements :

- le courant de fuite à la terre est affiché en permanence en face avant de l'appareil (mA ou % I al. et fonction de la voie sélectionnée) ainsi que le courant de fuite maximum vu par l'appareil
- le franchissement d'un seuil préalarme est signalé par un voyant jaune clignotant et relayé par un contact
- le franchissement d'un seuil alarme est signalé par un voyant rouge
- toutes ces informations peuvent être visualisées à distance sur l'écran d'un superviseur.

### Une surveillance permanente :

- les liaisons tores / multiplexeur RM12T et relais RMH / multiplexeur RM12T sont testées automatiquement.

### Une fonction test :

Activée en face avant de l'appareil ou à distance via le bus interne Digipact cette fonction permet de vérifier :

- le fonctionnement correct de l'afficheur, des voyants et du microprocesseur
- activation des alarmes.

Un test de l'appareil sans actionner les sorties préalarme et alarme est également possible.

## Un tableau de bord efficace

- sélection immédiate de la voie à paramétrer ou à visualiser
- accès aux réglages simple et efficace (sur 1 ou 12 voies à la fois)
- plombage de l'appareil
- visualisation des courants de fuite à la terre même dans un local mal éclairé.

## Maximum safety

### Display of measurements and events:

- the earth-leakage current of the selected circuit is continuously displayed on the front of the device (mA or % I al.), as well as the maximum earth-leakage current detected since the last reset
- a pre-alarm threshold overrun is signalled by a flashing yellow LED and relayed by a contact
- an alarm threshold overrun is signalled by a red LED
- all these indications may be remotely to a supervisor screen.

### Continuous surveillance:

- toroid-RM12T and RMH-RM12T connections are tested automatically

### Test function:

Whether initiated on the front of the device or remotely via the Digipact internal bus, the test checks:

- operation of the display, LEDs and microprocessor
- alarm activation.

The device can also be tested without activating the pre-alarm and alarm outputs.

## Well-designed front

- immediate selection of circuits for parameter setting or display
- easy and effective access to settings (for one or all 12 circuits at a time)
- lead sealing
- excellent display of data, even under difficult conditions (dark room).

## Type de réseau à surveiller / Monitored systems

BT alternatif / <a href="#">Low-voltage AC</a>	50/60/400 Hz
Type de schéma de liaison à la terre / <a href="#">System earthing arrangements</a>	TT, TNS

## Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

Tension d'alimentation / <a href="#">Supply voltage</a>	220 - 240 V / -30 % <b>(1)</b> / +10 %																																																																							
Consommation maxi. / <a href="#">Max. consumption</a>	2 VA																																																																							
Température d'utilisation / <a href="#">Operating temperature</a>	-25° C / +55° C																																																																							
Température de stockage / <a href="#">Storage temperature</a>	-55° C / +85° C																																																																							
Mesure du courant de fuite / <a href="#">Leakage-current measurement</a>																																																																								
Plage de mesure / <a href="#">Measurement range</a>	de / from 15 mA à / to 60 A																																																																							
Précision de mesure / <a href="#">Measurement accuracy</a>	±10 %																																																																							
Temps de mesure d'une voie / <a href="#">Measurement time for 1 circuit</a>	< 200 ms																																																																							
Temps de mesure des 12 voies / <a href="#">Measurement time for 12 circuits</a>	< 2,4 s																																																																							
Temps de rafraîchissement de l'afficheur / <a href="#">Display refresh time</a>	2 s																																																																							
Préalarme / <a href="#">Pre-alarm</a>																																																																								
Seuil "I pré-al." / <a href="#">Threshold "I pre-al."</a>	réglable de 15 mA à 30 A par pas de 1 ou 100 mA avec 15 mA ≤ I pré-al. ≤ I alarm ≤ 30 A adjustable from 15 mA to 30 A, in 1 or 100 mA steps, where 15 mA ≤ I pre-al. ≤ I alarm ≤ 30 A																																																																							
Précision / <a href="#">Accuracy</a>	+0 / -20%																																																																							
Temporisation "t pré-al." / <a href="#">Time delay "t pre-al."</a>	réglable de 0 à 5 s avec une précision de 10 ms adjustable from 0 to 5 seconds, in 10 ms steps																																																																							
Réglage / <a href="#">Settings</a>	clavier ou bus interne / <a href="#">keypad or internal bus</a>																																																																							
Contact de sortie à fermeture / <a href="#">N/O type output contact</a>																																																																								
Alarme / <a href="#">Alarm</a>																																																																								
Seuil "I alarm." / <a href="#">Threshold "I alarm"</a>	réglable de 30 mA à 30 A par pas de 1 ou 100 mA adjustable from 30 mA to 30 A, in 1 or 100 mA steps																																																																							
Précision / <a href="#">Accuracy</a>	+0 / -20%																																																																							
Temporisation "t alarm." / <a href="#">Time delay "t alarm"</a>	réglable de 0 à 5 s avec une précision de 10 ms adjustable from 0 to 5 seconds, in 10 ms steps																																																																							
Réglage / <a href="#">Settings</a>	clavier ou bus interne / <a href="#">keypad or internal bus</a>																																																																							
Contact de sortie inverseur / <a href="#">Changeover type output contact</a>																																																																								
Test / <a href="#">Test</a>																																																																								
de l'appareil / <a href="#">Vigirex RMH</a>	local (avec ou sans déclenchement des alarmes) local (with or without alarm activation)																																																																							
des liaisons tores / multiplexeur RM12T et RM12T / RMH / <a href="#">Toroid-RM12T multiplexer and RM12T-RMH connections</a>	Permanent	Continuous																																																																						
Réarmement / <a href="#">Reset</a>	local / local																																																																							
Caractéristiques des contacts de sortie suivant la norme IEC 947-6-2 / <a href="#">Characteristics of output contacts as defined by IEC 947-6-2</a>																																																																								
Courant nominal thermique (A) / <a href="#">Rated thermal current (A)</a>	8																																																																							
Charge mini / <a href="#">Minimum load</a>	10 mA sous 12 V / 10 mA at 12 V																																																																							
Catégorie d'emploi / <a href="#">Utilization category</a>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CA / AC</th> <th>AC13</th> <th>AC14</th> <th>AC15</th> <th>DC12</th> <th>CC / DC DC13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intensité d'emploi (A) / <a href="#">Operational current (A)</a></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24 V</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>48 V</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>110 V</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>0.6</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>220 - 240 V</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>250 V</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>380 - 415 V</td> <td>5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>440 V</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>660 - 690 V</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			CA / AC	AC13	AC14	AC15	DC12	CC / DC DC13	Intensité d'emploi (A) / <a href="#">Operational current (A)</a>							24 V	6	6	5	6	6	2	48 V	6	6	5	5	2	-	110 V	6	6	4	4	0.6	-	220 - 240 V	6	6	4	4			250 V					0.4	-	380 - 415 V	5	-	-	-			440 V	-	-	-	-			660 - 690 V	-	-	-	-		
	CA / AC	AC13	AC14	AC15	DC12	CC / DC DC13																																																																		
Intensité d'emploi (A) / <a href="#">Operational current (A)</a>																																																																								
24 V	6	6	5	6	6	2																																																																		
48 V	6	6	5	5	2	-																																																																		
110 V	6	6	4	4	0.6	-																																																																		
220 - 240 V	6	6	4	4																																																																				
250 V					0.4	-																																																																		
380 - 415 V	5	-	-	-																																																																				
440 V	-	-	-	-																																																																				
660 - 690 V	-	-	-	-																																																																				

(1) -15 % à la mise sous tension / -15 % during energisation

## Communication / Communication

Communication sur bus interne Digipact (vers concentrateur de données DC150) : Visualisation des mesures effectuées, de l'état du Vigirex RMH, des réglages effectués. Modification des réglages à distance.

Communication over the Digipact internal bus (to a DC150 data concentrator) remoting of measurements, Vigirex RMH status and settings.

Remote modification of settings.

## Caractéristiques mécaniques / Mechanical characteristics

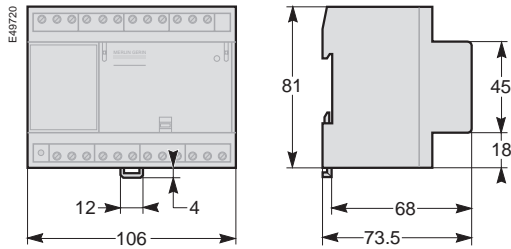
Dimensions / <a href="#">Dimensions</a>	DIN 72 x 72 mm
Masse / <a href="#">Weight</a>	0.3 kg
Indice de protection (EN50102) / <a href="#">Degree of protection (EN50102)</a> :	
Face avant / <a href="#">Front face</a>	IP40
Autres faces / <a href="#">Other faces</a>	IP30
Choc sur face avant (EN50102) / <a href="#">Front face impact resistance (EN50102)</a>	IK07 (2 joules)
Vibrations (IEC 68-2-6) / <a href="#">Vibrations (IEC 68-2-6)</a>	3 à / to 13.2 Hz ± 1 mm - 0.7 g

## Environnement / Environment

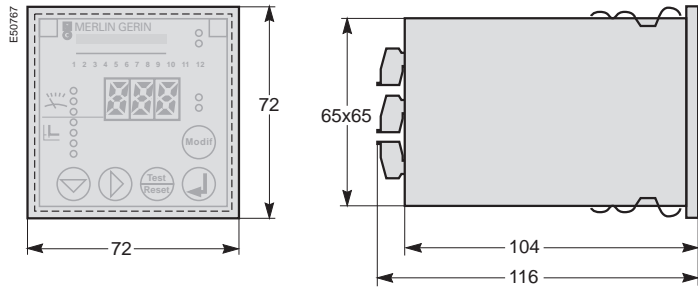
Chaleur humide (IEC 68-2-30) / <a href="#">Damp heat (IEC 68-2-30)</a>	28 cycles +25 °C / +55 °C / HR 95% / 28 cycles +25 °C / +55 °C / RH 95%
Brouillard salin (IEC 68-2-52) / <a href="#">Salt mist (IEC 68-2-52)</a>	Essai Kb sévérité 2 / <a href="#">Kb test, severity 2</a>
Compatibilité électromagnétique / <a href="#">Electromagnetic compatibility</a> :	
■ décharges électrostatiques / <a href="#">electrostatic discharges (IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-2)</a>	Niveau 4 / <a href="#">Level 4</a>
■ susceptibilité rayonnée / <a href="#">radiated susceptibility (IEC 1000-4-3 / IEC 1000-4-3)</a>	Niveau 3 / <a href="#">Level 3</a>
■ susceptibilité conduite faible énergie / <a href="#">low-energy conducted susceptibility (IEC 1000-4-4 / IEC 1000-4-4)</a>	Niveau 4 / <a href="#">Level 4</a>
■ susceptibilité conduite forte énergie / <a href="#">high-energy conducted susceptibility (IEC 1000-4-5 / IEC 1000-4-5)</a>	Niveau 4 / <a href="#">Level 4</a>
■ perturbations radio-fréquence / <a href="#">radio-frequency interference (IEC 1000-4-6 / IEC 1000-4-6)</a>	Niveau 3 / <a href="#">Level 3</a>
■ émissions conduite et rayonnée / <a href="#">conducted and radiated emissions (EN50081-1 / EN50081-1)</a>	Classe B / <a href="#">Class B</a>

## Encombrement / Dimensions

### Multiplexeur RM12T / RM12T multiplexer

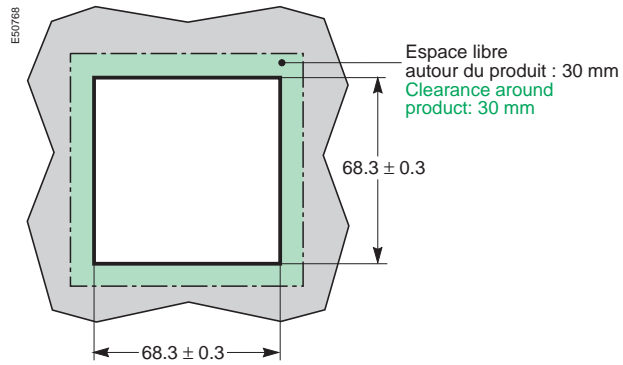


### RMH



### Plan de découpe de face avant pour Vigirex RMH

### Front panel cut-out for Vigirex RMH



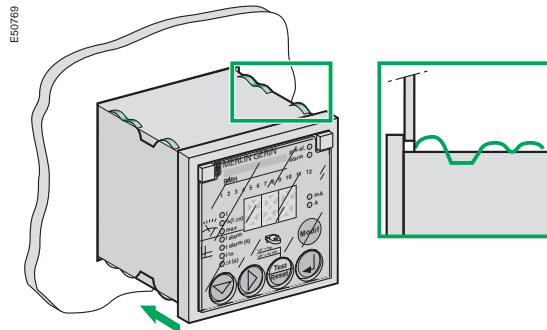
## Installation et raccordement / Installation and connection

### Montage du RMH

Le montage ne nécessite aucun outillage particulier. Il suffit d'introduire l'appareil dans la découpe. Epaisseur du plastron : 1 mm min. / 3 mm max. La fixation se fait par clipsage sur la tôle. **Note :** l'appareil peut-être démonté par la face avant, porte fermée.

### Mounting the Vigirex RMH

No special tools are required to mount the Vigirex RMH. Simply insert the device straight through the cut-out. Thickness of front panel: 1 mm min. / 3 mm max. The device clips onto the panel. **Note:** the device may be removed with the door closed.

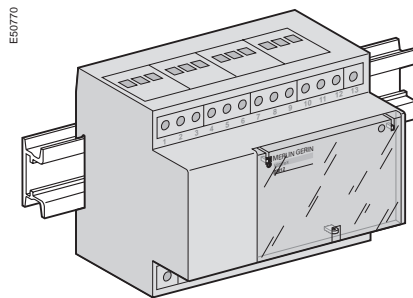


### Montage du multiplexeur RM12T

Le montage du multiplexeur se fait uniquement sur rail DIN.

### Mounting the RM12T multiplexer

The multiplexer must be mounted on a DIN rail.



## Tores à associer / Toroids

### Type / Type

Liaison tore relais / Toroid-RMH connection

(1) Compatibilité avec les tores E sur installations existantes :  
 ■ TE (Ø 30 mm) ; PE (Ø 50 mm) : compatibilité totale  
 ■ IE (Ø 80 mm) ; ME (Ø 120 mm) ; SE (Ø 200 mm) :  
 le réglage des seuils ne doit en aucun cas être inférieur à 300 mA.

### A, OA (1)

Par câble torsadé / Twisted pair

(1) Compatibility with type E toroids in existing installations:  
 ■ TE (dia. 30 mm) and PE (dia. 50 mm): total compatibility  
 ■ IE (dia. 80 mm), ME (dia. 120 mm) and SE (dia. 200 mm):  
 the thresholds must never be set to less than 300 mA.

## Schémas électriques types / Typical electrical diagrams

### Précautions particulières

- ne jamais brancher ou débrancher un connecteur lorsque l'appareil est sous tension
- contrôler les tensions avant d'effectuer le raccordement.

### Protection de l'appareil

- le Vigirex RMH et le multiplexeur RM12T sont alimentés en 220-240 V CA 50/60 Hz
- protections préconisées lors du câblage du RMH :
  - protection par disjoncteurs C60N P+N / 2P ou DPN P+N courbes C ou D, calibre 1 A
  - protection par sectionneur fusibles à tiroir STI cartouche 1 A.

### Section de câblage :

- câble  $\alpha$  : de 1.5 mm<sup>2</sup> à 2.5 mm<sup>2</sup>
- câble  $\beta$  : de 0.75 mm<sup>2</sup> à 2.5 mm<sup>2</sup> torsadé (voir références page 6)

### Code de couleur pour raccordement Bus Interne :

- 24 V Rouge
- 0 V Noir
- SIGNAL - Blanc
- SIGNAL + Bleu

### Longueur maximum des câbles :

- test et reset à distance : 10 m
  - entre tore et multiplexeurs RM12T et entre multiplexeur RM12T et RMH : 10 m.
- Type de contacts à utiliser pour test et reset à distance : contact bas niveau : charge mini 1 mA sous 4 V.

### Raccordement des tores :

Les tores (12 maximum) sont raccordés au RMH par l'intermédiaire d'un multiplexeur Merlin Gerin RM12T : l'ajout d'un nouveau tore est automatiquement reconnu par le RMH.

### Special precautions

- never connect or disconnect a connector while the device is energised
- check voltages before connecting.

### Protection of the device

- the Vigirex RMH and the RM12T multiplexer are supplied by 220-240 V AC 50/60 Hz power
- recommended protection for Vigirex RMH wiring:
  - C60N phase + neutral or 2-pole circuit breaker or DPN phase + neutral circuit breaker (1 A, curve C or D)
  - STI isolatable fuse carrier (with 1 A fuse).

### Cable cross-sectional areas

- $\alpha$  cables: 1.5 mm<sup>2</sup> to 2.5 mm<sup>2</sup>
- $\beta$  cables: 0.75 mm<sup>2</sup> to 2.5 mm<sup>2</sup> twisted (see catalogue numbers page 6).

### Colour code for internal bus connections

- 24 V Red
- 0 V Black
- SIGNAL - White
- SIGNAL + Blue

### Maximum cable lengths

- remote test and reset: 10 m
  - between toroids and RM12T multiplexer and between RM12T multiplexer and the Vigirex RMH : 10 m.
- Type of contact to be used for remote test and reset: low level contact: minimum 1 mA at 4 V.

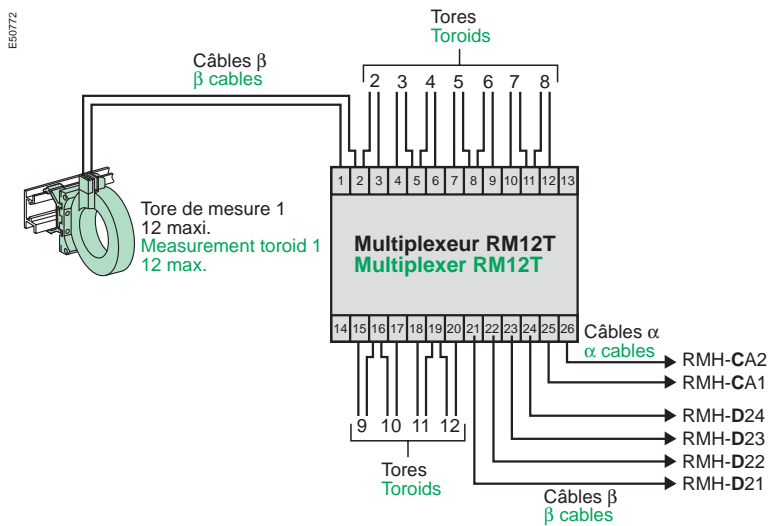
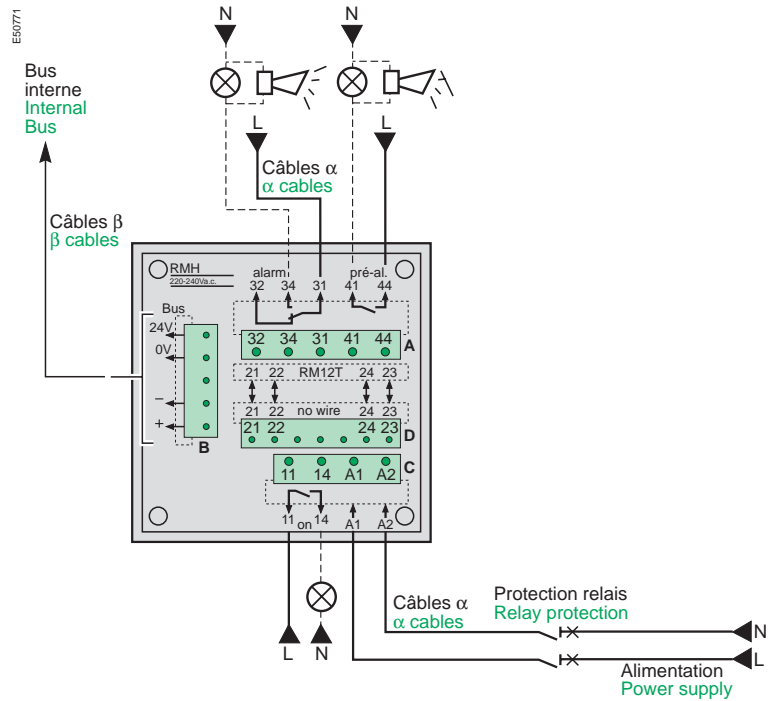
### Toroid connections

The toroids (up to 12) are connected to the Vigirex RMH via the Merlin Gerin RM12T multiplexer. Addition of a new toroid is automatically detected by the Vigirex RMH.

- (1) : contact alarme inverseur / alarm contact (changeover type)  
 (2) : contact préalarme à fermeture / pre-alarm contact (N/O type)  
 (3) : contact présence tension à fermeture / voltage presence contact (N/O type)

**Nota** : schéma représenté circuit hors tension et relais en position repos

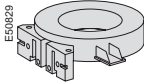
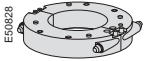
**Note**: diagram shown with circuit de-energised and relays in released position.



## Référence / Catalogue numbers

RMH	28563
RM12T	28566

## Accessoires et tores / Accessories and toroids

Câbles / Cables		Liaison tores-RM12T et RM12T-RMH / Toroid-RM12T and RM12T-RMH connections			
			1 conducteur / 1 conductor	2 conducteurs / 2 conductors	
	Rouleau de	20 m	<b>50157</b>	<b>50137</b>	
	Roll	100 m	<b>50158</b>	<b>50136</b>	
	Câble pour Bus interne / Internal bus				
	Rouleau de	20 m		<b>50779</b>	
	Roll	100 m		<b>50780</b>	
<b>Tores / Toroids</b>	<b>Tores fermés, type A</b> <b>Closed toroids, type A</b>	type	Ø (mm)		
		TA	30		<b>50437</b>
		PA	50		<b>50438</b>
		IA	80		<b>50439</b>
		MA	120		<b>50440</b>
		SA	200		<b>50441</b>
		GA	300		<b>50442</b>
	<b>Tores ouvrants, type OA</b> <b>Split toroids, type OA</b>	type	Ø (mm)		
		POA	46		<b>50485</b>
		GOA	110		<b>50486</b>

### Schneider Electric SA

5, rue Nadar  
92506 Rueil-Malmaison Cedex  
France  
Tel : +33 (0)1 41 29 82 00  
Fax : +33 (0)1 47 51 80 20

<http://www.schneiderelectric.com>

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.  
As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.



Ce document a été imprimé sur du papier écologique.  
This document has been printed on ecological paper.