

Limitní spínač / Level Switch	Výrobová skupina <i>Product group</i>	740
Návod na obsluhu a údržbu <i>Instruction manual</i>	Typ / <i>Type</i>	0060;65;65NA
	Strana / <i>Page</i> : 1/8	REVIZE: 1
	Datum / <i>Date</i> :	10/06



Limitní spínač

Typ 740.0060; 0065; 0065NA

Návod na obsluhu a údržbu

Magnetically operated Level Switch

Typ 740.0060; 0065; 0065NA

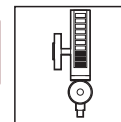
Instruction manual

Obsah

- Všeobecné informace
 - Typ 740.0060
 - Typ 740.0065 / 65NA
- Návod na montáž
 - Dodávka
 - Změna směru spínání
- Uvedení do provozu
 - Montáž
 - Elektrické připojení
 - Silový spínač
 - Minispínač
 - Namur spínač
 - Nastavení spínací pozice
- Návod na obsluhu
 - Dvoustupňový chod limitního spínače PHÖNiX typ 740.0060
 - Použití typu 740.0065NA v prostředí s nebezpečím výbuchu
 - Ochrana před vysokou teplotou
- Údržba
- Záruka
- Odpad
- Postup v případě poruchy
- Technické údaje

Contents

- General Description*
 - Type 740.0060*
 - Type 740.0065/65NA*
- Mounting instructions*
 - Delivery*
 - Reversing the direction of switching*
- Commissioning*
 - Mounting*
 - Electrical connections*
 - Power switch*
 - Miniswitch*
 - Namur switch*
 - Setting the switch position*
- Operating instructions*
 - Two-step action with overlap with one PHÖNiX type 740.0060 level switch*
 - Using the type 740.0065NA in a hazardous area*
 - Heat protection in high temperature*
- Maintenance*
- Warranty*
- Disposal*
- Trouble shooting*
- Technical data*



Limitní spínač / Level Switch Návod na obsluhu a údržbu <i>Instruction manual</i>	Výrobová skupina <i>Product group</i>		740
	Typ / Type		0060;65;65NA
	Strana / Page:	2/8	REVIZE: 1
	Datum / Date:		10/06

1. Všeobecné informace

1. General

Limitní spínače PHÖNIX typ 740.0060/65 mohou být používány na všech magnetických stavoznacích PHÖNIX. Spínače jsou bistabilní. V případě výpadku proudu a opětného připojení je pozice impulsního magnetu v „paměti“. Směr spínání může být změněn otočením plošného spoje (viz. článek 2.2).

Hystereze limitního spínače závisí na magnetickém stavoznaku (viz. článek 9) a může být využita ke dvoustupňové regulaci.

Vzhledem k nízké hmotnosti jsou spínače velmi vhodné pro prostředí se silnými vibracemi.

The PHÖNIX type 740.0060/65 level switches can be used on all PHÖNIX magnetically-operated level gauges. The switching behaviour is bistable. Should the electrical supply fail and return, the position of the impulse magnet will be "memorised". The direction of the switching can be changed by reversing the printed circuit board (see chapter 2.2).

The level switch hysteresis depends on the liquid level gauge (s. chapter 9) and can be used as a twostep action.

Because of its low mass switching element this level switch is particularly suitable in installations with strong vibrations.

1.1. Typ 740.0060

Limitní spínač PHÖNIX typ 740.0060 se může použít pro dva způsoby ovládání.

- Použití jako elektronický silový spínač vhodný pro spínání vysokých zátěží AC, protože spínání je bezkontaktní (TRIAC). Ochranná opatření pro jazýčkový kontakt nejsou nutná, protože se používá pouze k řízení obvodu TRIAC.
- Použití jako minispínač s jazýčkovým kontaktem, pro spínání proudových smyček 0/4-20 mA, NAMUR-signalů, logických úrovní, malých AC/DC-napětí atd.

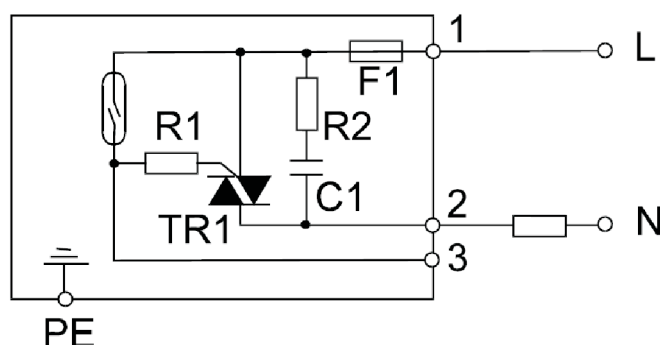
1.1. Type 740.0060

Two types of operation are available with the PHÖNIX type 740.0060 level switch.

- Used as electronic power switch, it is recommendable for the switching of heavy AC-loads, as the switching occurs contactless (TRIAC). Protective measures for the REED-switch are not necessary, as it is only used for the control circuit of the TRIAC.
- Used as a Reed miniswitch, it is usable for the switching of 0/4-20 mA current loops, NAMUR-signals, logic levels, small AC/DC-voltages etc.

POZOR: TRIAC a JAZÝČKOVÝ KONTAKT nemohou být použity současně!

ATTENTION: TRIAC and REED cannot be used at the same time!



obr.1 obvod 740.0060

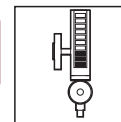
Fig.1 Circuit design 740.0060

1.2. Typ 740.0065/65NA

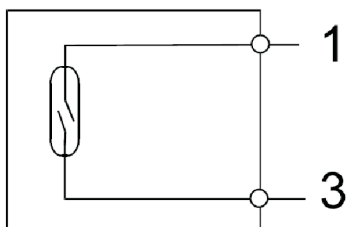
Limitní spínač typ 740.0065 (obr. 2a) je redukován na minispínač s jazýčkovým kontaktem pro nízké zátěže AC/DC. Typ 740.0065NA je alternativa viz. obr. 2b s dvěma odpory (RS=1k, RP=10k) pro použití v obvodech NAMUR.

1.2. Type 740.0065/65NA

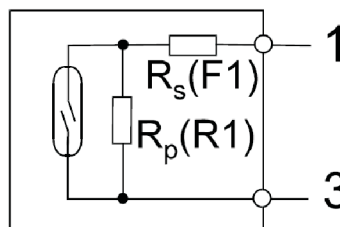
The level switch type 740.0065 (fig. 2a) is reduced to a Reed miniswitch for low level AC/DC loads. The type 740.0065NA is alternative - as shown in fig. 2b - fitted with two resistors (RS=1k, RP=10k) for usage in NAMUR circuits.



Limitní spínač / Level Switch	Výrobová skupina / Product group		740
	Typ / Type		0060;65;65NA
	Strana / Page:	3/8	REVIZE: 1
	Datum / Date:		10/06
Návod na obsluhu a údržbu / Instruction manual			



obr. 2a: obvod 740.0065
 Fig. 2a: Circuit 740.0065



obr. 2b: obvod 740.0065NA
 Fig. 2b: Circuit 740.0065NA

2. Návod na montáž

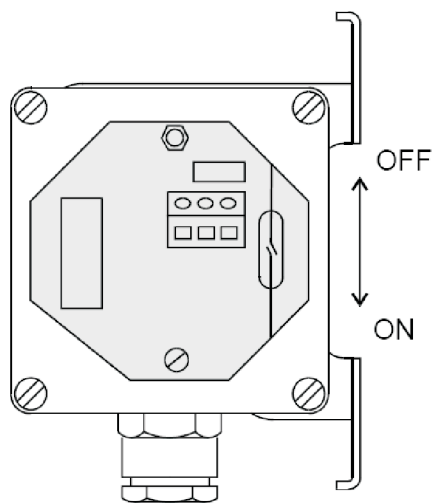
2. Mounting instructions

2.1. Dodávka

Limitní spínače PHÖNiX typ 740.0060/65 jsou standardně dodávány v provedení popsaném níže:

2.1. Delivery

The PHÖNiX type 740.0060/65 level switch can be delivered in the configurations shown below:



obr. 3a: jak dodáváno

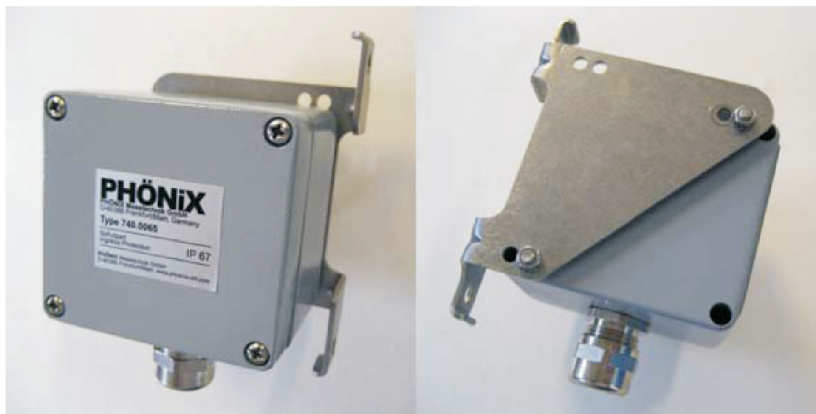
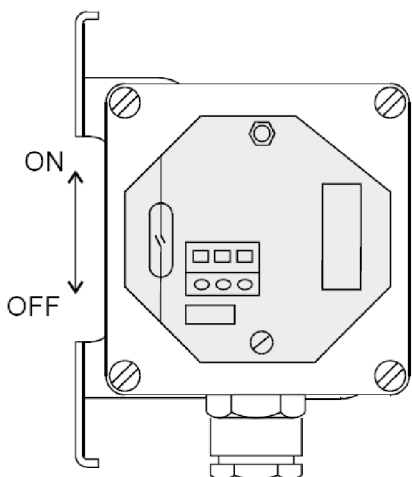


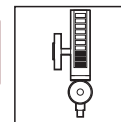
Fig. 3a: as delivered



obr. 3b: s obráceným směrem spínání



Fig. 3b: with inverted switching direction



Limitní spínač / Level Switch	Výrobová skupina Product group		740
	Typ / Type		0060;65;65NA
	Strana / Page:	4/8	REVIZE: 1
	Datum / Date:		10/06

2.2. Změna směru spínání

Obrácení směru spínání umožňuje opačnou spínací funkci. Průchodka je vždy směrem dolů jak je ukázáno na obr. 3a a 3b.

Návod:

- Sejměte víko spínače
- Sejměte bezpečnostní přístupový panel (pouze u typu 740.0060)
- Pokud je nutné odpojte všechny vodiče ze svorkovnice
- Povolte šrouby a šroub uzemnění v případě Al krytu
- Otočte tištěný spoj o 180° a přitáhněte opět všechny šrouby
- Připojte vodiče do svorkovnice
- Vložte bezpečnostní panel (pouze u typu 740.0060, velmi důležité !!)
- Namontujte držák na opačnou stranu krytu spínače. Použijte druhou řadu otvorů pro udržení vzdálenosti.
- Namontujte zpět víko spínače.

2.2. Reversing the direction of switching

A reversal of the direction of switching involves the opposite switching function. Please note that the cable gland is always directed downwards, as shown in fig. 3a and 3b.

Instruction:

- Remove the switch cover
- Remove the safety access panel (type 740.0060 only)
- If necessary remove all connecting wires from the terminal
- Take off screw, hexagon bolt and - for aluminium housing - the earth terminal
- After turning the circuit board 180° remount with screws, hexagon bolt and.- for aluminium housing the earth terminal.
- Reconnect the wires into the terminal
- Put on the safety access panel (type 740.0060 only, very important !!)
- Mount the bracket on the opposite side of the switch box. Use the second row of holes to keep the distance.
- Remount the switch cover

3. Uvedení do provozu

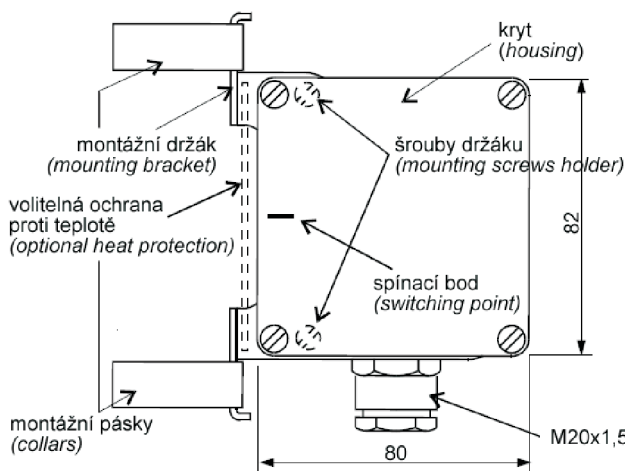
Elektrické připojení může provádět pouze proškolená obsluha.

3. Commissioning

Authorised skilled personnel only recommended to connect the electrical circuits.

3.1. Montáž

Montáž se provádí s pomocí dvou montážních pásek dodávaných se spínačem jak je ukázáno na obr. 4. Průchodka je vždy směrem dolů. Spínací bod je situovaný blízko ke středu krytu spínače. Volitelně je montována ochrana proti vysoké teplotě a to mezi kryt a montážní držák.

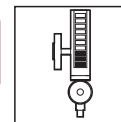


obr. 4: montáž na trubici pomocí dvou montážních pásek.

(Fig. 4: The mounting to the tube is done by two collars.)

3.1. Mounting

The mounting of the switch is done by two collars, which are supplied together with the switch, as shown in Fig. 4. The cable gland is directed downwards in any case. The switching point is situated nearby the middle of the box. The heat protection is optional for high temperature applications and is situated between the switch box and the mounting bracket.



Limitní spínač / Level Switch	Výrobní skupina / Product group		740
	Typ / Type		0060;65;65NA
	Strana / Page:	5/8	REVIZE: 1
	Datum / Date:		10/06
Návod na obsluhu a údržbu / Instruction manual			

3.2. Elektrické připojení

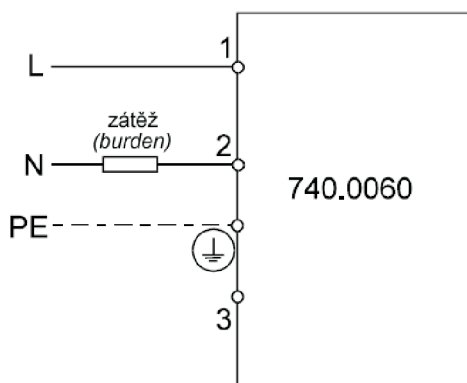
3.2. Electrical connections

3.2.1. Silový spínač

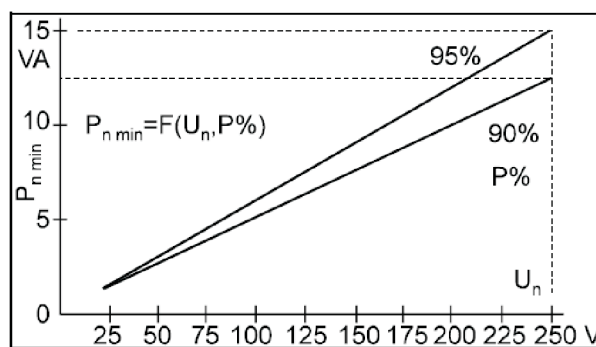
V aplikacích AC je funkce srovnatelná s mechanicky ovládaným spínačem a může být používán ve spojení s relé, se solenoidovými ventily atd. Z důvodu zapojení spínače (Triac) (obr. 1) prochází malý permanentní proud C1 (47nF).

3.2.1. Power switch

In AC applications the function is comparable to a mechanically operating switch and can be used in conjunction with load relays, gate switches, solenoid valves etc. Because of the wiring (fig. 1) of the solid state switch (Triac) a small permanent current will pass through C1 (47nF).



obr. 5a: zapojení jako silový spínač
 (Fig. 5a: Connected as a power switch)



obr. 5b: minimální zátěž
 (Fig. 5b: Minimum load)

3.2.2. Minispínač

Limitní spínač PHÖNIX typ 740.0060 v provedení mini je používán jako normální mechanický spínač (jazýčkový kontakt) pro nízké proudy AC/DC. Pro tento typ spínače musí být vzaty v úvahu obvyklá bezpečnostní opatření (viz. obr. 6b).

3.2.2. Miniswitch

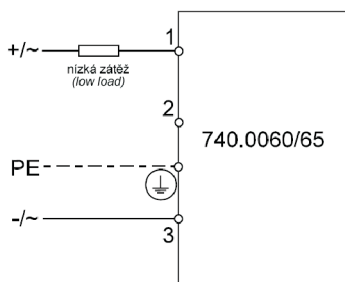
For this type of operation, the PHÖNIX type 740.0060 level switch is used as a normal mechanical (REED) switch for low AC/DC-currents. The usual safety precautions for Reed switch contacts must be observed (s. fig. 6b).

Pro spínač typ 740.0060 pro napětí >24V odstraňte odpor R1 (viz. obr. 1).

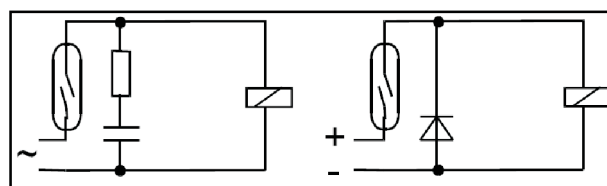
For switch type 740.0060 at voltages >24 V remove the resistor marked with R1 (s. fig. 1).

Dodržujte **limitní hodnoty** (článek 8) a **bezpečnostní opatření** (viz. obr. 6b).

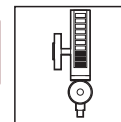
Please observe **limit values** (chapter 8) and **safety precautions** (s. fig. 6b).



obr. 6a: Zapojení jako mini spínač
 Fig. 6a: Connected as a mini switch



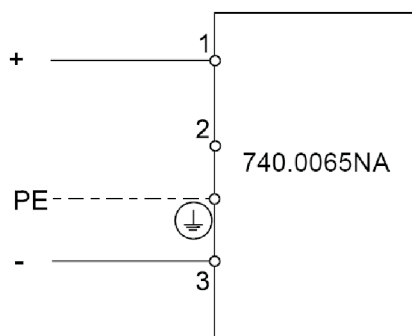
obr. 6b: bezpečnostní opatření pro provoz při nízkých DC/AC obvodech
 Fig. 6b: safety precautions for operation in low DC/AC circuits.



Limitní spínač / Level Switch	Výrobová skupina Product group		740
	Typ / Type 0060;65;65NA		
Návod na obsluhu a údržbu Instruction manual	Strana / Page:	6/8	REVIZE: 1
	Datum / Date:	10/06	

3.2.3. Namur spínač

3.2.3. Namur switch



obr. 7: zapojení Namur spínače
 Fig. 7: Connecting of the Namur switch

3.3. Nastavení spínací pozice

Před uvedením do provozu musí být bistabilní spínač s jazýčkovým kontaktem správně nastaven s ohledem na plovák magnetického stavoznaku. Toho dosáhnete s použitím nastavovacího magnetu (dodací číslo BG10XXXXMAKU), který je vždy dodán s magnetickým stavoznakem. Magnetem pohybujeme nahoru a dolů podél spínače viz. obr. 3a a 3b. Spínací funkce může být kontrolována za použití vhodného alarmu nebo ohmmetru na svorkovnici na pozicích 1 a 3. V tomto případě musí být odpojeno napájení systému a odpojeny externí vodiče!

3.3. Setting the switch position

Before starting-up, the bistable Reed contact must be properly set, in relation to the float in the level gauge. This can be accomplished by using the control magnet (PHÖNIX part BG10XXXXMAKU, delivered with liquid level gauges). This is moved up or down along the switch according to figs. 3a and 3b. The switching function can be tested using an appropriate alarm or ohmmeter on the terminals 1 and 3. In this case the system voltage, external wires must be disconnected!

4. Návod na obsluhu

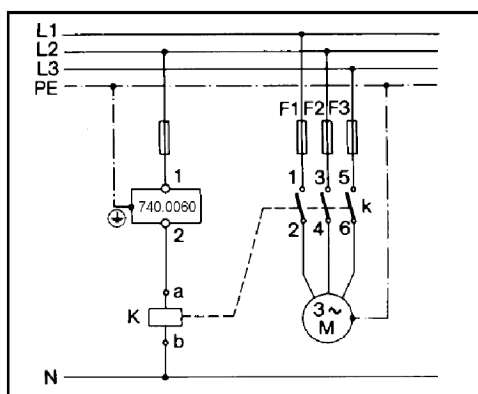
4. Operating instructions

4.1. Dvoustupňový chod limitního spínače PHÖNIX typ 740.0060

4.1. Two-step action with overlap with one PHÖNIX type 740.0060 level switch

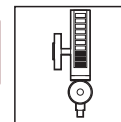
Z důvodu hystereze bistabilního limitního spínače typ 740.0060 (viz. článek 9) může být spínač používán jako dvoustupňový.

Due to the Hysteresis of the bistable level switch type 740.0060 (see chapter 9) it can be used for a twostep action of liquid levels.



obr. 8: dvoustupňový spínač PHÖNIX typ 740.0060 s využitím hystereze

Fig. 8: A two-step action with a PHÖNIX level switch type 740.0060 utilising its hysteresis.



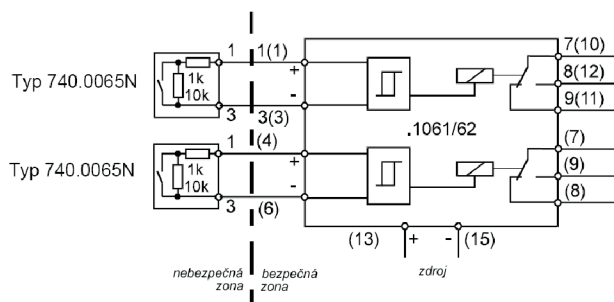
Limitní spínač / Level Switch	Výrobní skupina / Product group		740
	Typ / Type		0060;65;65NA
	Strana / Page:	7/8	REVIZE: 1
	Datum / Date:		10/06
Návod na obsluhu a údržbu / Instruction manual			

4.2 Použití typu 740.0065NA v prostředí s nebezpečím výbuchu

Limitní spínač typ 740.0065NA je konstruován pro použití v NAMUR-obvodech (viz. obr. 2b). Skládá se pouze z pasivních součástí (spínač a odpory), což dovoluje v souladu s normou EN 50020 / VDE 0170 část 7 použití v prostředích s nebezpečím výbuchu v Zoně 1 a 2, jestliže je součástí jiskrově bezpečného okruhu a maximální hodnoty napětí, proudu a výkonu nejsou překročeny. Maximální hodnota samoohřevu je určena RS (RT= 180°C/W) a použitým napájením. Jestliže se použije typ 740.1061 (Pmax=51mW), je ohřev menší než 10°C.

4.2 Using the type 740.0065NA in a hazardous area

The limit switch type 740.0065NA is designed for usage in NAMUR-circuits (s. fig. 2b). It consists only of passive devices (switch and resistors), which allows - according to EN 50020 / VDE 0170 part 7 - the usage in hazardous areas zone 1 and 2, if they are part of an intrinsic safe circuit and the maximum values of voltage, current and power are not exceeded. The maximum of self heating is determined by RS (RT=180°C/W) and the utilised power supply. If using the type 740.1061 (Pmax=51mW), the heating up is less than 10°C.



obr. 9: použití typu 740.0065NA v prostředí s nebezpečím výbuchu

Fig. 9: Usage of the type 740.0065NA in a hazardous area

4.3. Ochrana před vysokou teplotou

Jestliže je teplota média vyšší než 150°C (>260 °C pro 740.0065NA) musí se použít ochranná slídová destička (obj.č.: 5745000159), která se montuje mezi trubici stavoznaku a spínač. V tomto případě nesmí být spínač izolován společně se stavoznakem.

4.3. Heat protection in high temperature

If medium temperature is more than 150°C (>260 °C for 740.0065NA) to reduce the heat radiation a heat protection plate (Order-No.: 5745000159) has to be mounted between the tube and the switch. In this case the switch must not be isolated together with the tube.

5. Údržba

Spínač je bezúdržbový.

5. Maintenance

The switch is free of maintenance.

6. Záruka

Poskytujeme záruku 24 měsíců pokud byl výrobek provozován v souladu s tímto návodem na obsluhu a údržbu. Na díly podléhající opotřebení a na náhradní díly poskytujeme záruku pouze v případě konstrukční chyby nebo vady materiálu.

6. Warranty

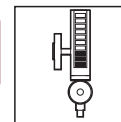
We grant a guarantee period of 24 months for our products, provided that they have been handled and operated under conditions described in the Operating Manual. In case of wear and spare parts we only guarantee for failures in construction and material.

7. Odpad

Zákazník / konečný uživatel je povinen dodržovat místní předpisy pro zacházení s odpady.

7. Disposal

The customer/enduser is obliged to take care for the disposal within the legal regulations.



Limitní spínač / Level Switch	Výrobní skupina Product group		740	
	Typ / Type			0060;65;65NA
	Strana / Page:	8/8		REVIZE:
Návod na obsluhu a údržbu Instruction manual	Datum / Date:		10/06	

8. Postup v případě poruchy

8. Trouble shooting

porucha (Failure)	důvod (Problems)	náprava (Correction)
nefunkční spínač (no function)	špatné zapojení, pojistky, zdroj proudu (wrong wiring, fuses, current supply)	kontrola (check it)
ne bistabilní funkce (no bistable behavior)	chybná montáž krytu (wrong mounting of the housing)	zvětšete vzdálenost (rise distance)
spínač je vždy zavřený (the switch is always closed) 740.0060	silový spínač: nízký proud minispínač: napájecí napětí > 24V (power switch: low current Mini/switch: supply voltage > 24V)	použijte jako minispínač odstraňte odpor R1 (use it as a mini-switch remove resistor R1)
spínač otvírá samovolně - minispínač (the switch opens spontaneously – miniswitch)	příliš vysoká zátěž příliš vysoká teplota (load is too high temperature is too high)	použijte izolační zesilovač použijte ochrannou destičku (use an isolating switch amplifier use a heat protection plate)

9. Technické údaje

9. Technical Data

Obecné údaje

Průchodka směrem dolů
IP65
Alu/Makrolon
S páskami
Makr.: 82x80x55/0,15 kg
Alu: 75x80x57/0,3 kg

typ stavoznaku (Gauge-type)	standardní trubice (On basic pipe)	s topným pláštěm (On heating jacket)
710.104/2XX	6 mm *	15 mm *
710.100	10 mm *	20 mm *
710.110...160	15 mm *	25 mm *

*) hystereze spínače s ohledem na použitý typ magnetického stavoznaku

General data

Cable gland downwards
IP65
Alu/Makrolon
with strap retainers
Makr.: 82x80x55/0,15 kg
Alu: 75x80x57/0,3 kg

Konstrukční údaje

Design data

Pracovní stav (operating mode)		max. teplota trubice (max. temperature of pipe)	max. teplota krytu (max. temp. of housing)
Silový spínač - Triac-relé (Power switch – Solid state Triac-relay)	Makr	150 °C **) při teplotě okolí 85°C (at amb. Temp. 85°C)	70°C
	Alu	400 °C **) při teplotě okolí 55°C (at amb. Temp. 55°C)	90°C
Malý spínač - jazýčkový kontakt (Small signal switch – Reed)	Makr	150 °C **) při teplotě okolí 120°C (at amb. Temp. 120°C)	120°C
	Alu	500 °C **) při teplotě okolí 70°C (at amb. Temp. 70°C)	120°C

**) izolace mezi kryt a trubicí nad 150°C v trubicí
(>260 °C for 740.0065NA)

**) Insulate between housing and pipe above 150°C in pipe
(>260 °C for 740.0065NA)

Elektrické údaje silového spínače

Nominální pracovní napětí: 24 V~ až 230V~
 Pracovní limitní napětí: 250 V~
 Nominální pracovní proud: 24 mA~ až 2,5 A~
 Vypínací proud (230 V~): 6 mA~
 Maximální limitní výkon: 550 VA

Electrical data power switch

Operating voltage nominal: 24 V~ to 230V~
 Operating voltage limit: 250 V~
 Load current nominal: 24 mA~ to 2,5 A~
 OFF-current (230 V~): 6 mA~
 max. power limit: 550 VA

Elektrické údaje minispínače

Pracovní limit pro napětí: 400 V= / 230 V~
 Pracovní limit pro proud: 0,5 mA
 Poruchový výkon UxImax: 5 W

Electrical data miniswitch

Operating voltage limit: 400 V= / 230 V~
 Operating current limit: 0,5 mA
 Rupturing capacity UxImax: 5 W

Je nutné počítat s tím, že žádný ze tří parametrů
 Umax, Imax, Pmax nesmí být překročen!

Take into account that none of the three parameters
 Umax, Imax, Pmax may be exceeded!