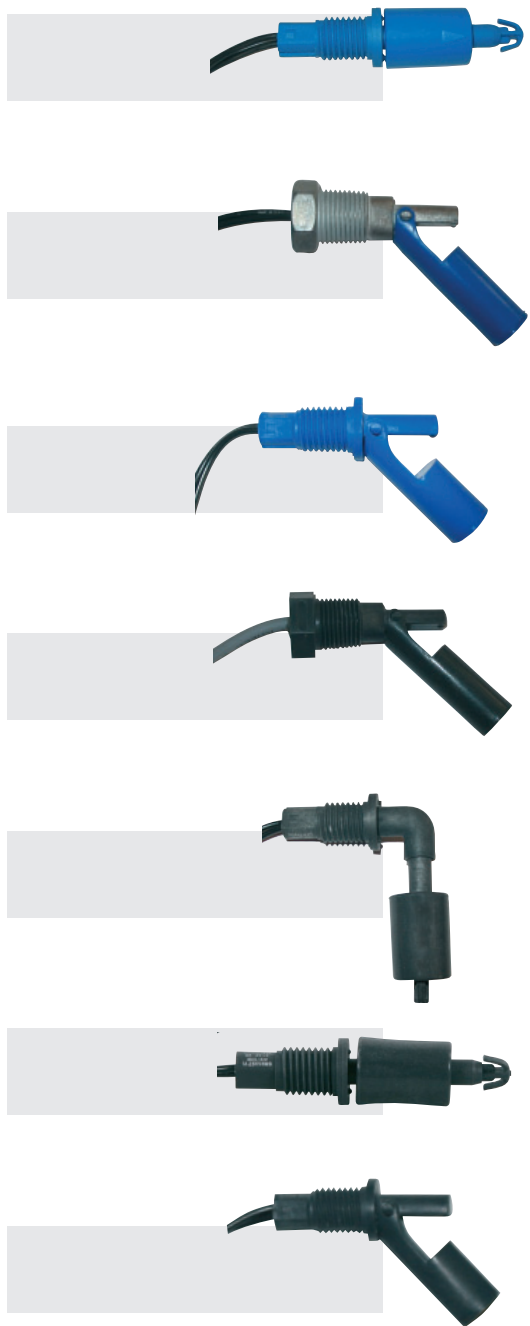


řada

LRN

Popis

Vodorovné, svislé a pravouhlé plovákové spínače Honeywell nabízí jednoduché a levné řešení pro sledování výšky hladiny kapalin. Magnet umístěný v plováku slouží k aktivaci spínače jazýčkového relé při stoupání nebo klesání hladiny kapaliny. Konstrukce umožňuje nastavení stavu spínače (sepnuto nebo rozepnuto) jednoduše otočením plovákového spínače LRNH o 180° a LRNV otočením samotného plováku. Je možné volit mezi vnitřním nebo vnějším uchycením. Univerzální montážní souprava umožňuje jak vnitřní, tak vnější montáž. Materiál plovákových spínačů je buď Nylon 6.6 (volba 3 na prvním místě číselného kódu) nebo sklem plněný polypropylen (volba 5 na prvním místě číselného kódu).



Typické aplikace

- Snímání spodní úrovně hladiny chladiva
- Snímání hladiny paliva nebo oleje
- Sledování hladiny kapalin
- Prodejní automaty
- Domácí spotřebiče
- Lékařská zařízení

- Snímání horní nebo spodní úrovně hladiny
- Spínací nebo rozpínací kontakty
- Jmenovitý výkon kontakt 15 W
- Pracuje v kapalině o měrné hmotnosti od 650 kg/m³
- Vnitřní nebo vnější uchycení
- Snadná instalace

Technické údaje

Mechanické			
Polohy spínání pro horizontální (vodorovné) spínače pro vertikální (svislé) a radiální (pravoúhlé) spínače	Pokud je plovák v ose spínače, je sepnutý, při vychýlení vypne v poloze 40° od osy. Při návratu plováku zase sepne v poloze 5° od osy. Ukazuje-li šipka na plováku směrem dolů, a plovák je ve své spodní poloze, je spínač sepnutý. Zvedne-li se o 4 mm, spínač rozepne. Při poklesu o 1 mm zase sepne. Obrácené funkce spínače se dosáhne tím, že se stáhne plovák z hřídelky, otočí se šipkou nahoru a nasune se zpět		
Náraz	50 g v trvání 11 ms pro jazýčkový spínač		
Vibrace	35 až 500 Hz pro jazýčkový spínač		
	Nylon 6.6	Tělo z hliníkové slitiny, plovák z nylonu 6.6	Polypropylen plněný sklem
Rozsah provozních teplot [°C]	-30 až +130	-30 až +130	-30 až +110
Pro použití v horké vodě je maximální provozní teplota trvale do 80 °C, přechodně do 100 °C			
Minimální měrná hmotnost (hustota) kapaliny, která zvedne plovák [kg/m ³]	850	850	650
Minimální viskozita kapaliny (centipoise)	100	100	100
Absorpce vody plastového krytu v rovnovážném stavu při 20 °C a 100% rel vlhkosti [%] 100 °C a 100% rel vlhkosti [%]	1,3 1,6	5,6 5,6	0,03 < 0,5
Teplota tepelné deformace při tlaku 4,5 kg/cm ²	180	245	105

Elektrické	
Spínač	SPST (Single Point Single Throw) je jednoduchý spínací kontakt, v tomto případě kontakt jazýčkového relé
Maximální spínané napětí stejnoseměrné střídavé	100V 250V
Maximální spínaný proud do činné zátěže	1 A
Jmenovitý ss výkon kontaktu	15 W
U indukčních a kapacitních zatížení a u zatížení žárovkami s wolframovým vláknem je třeba snížit zatížení o 50%. Všechny jmenovité výkony spínačů jsou uvedeny pro činné, odporové zatížení při stejnosměrném proudu. Při napětí 250 V a indukční zátěži by tedy měl být spínaný proud maximálně 30 mA.	
Maximální rozeprnutelné napětí, ss	800 V
Přechodový odpor kontaktu	0,25 Ω

Popis specifikačního kódu

LRN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Typ, provedení								
H	Horizontální, vodorovný								
V	Vertikální, svislý								
R	Radiální, pravouhlý								
2	Materiál spínače								
3	Nylon 6.6 (-30 až 130°C)								
4	Spínač hliníková slitina, plovák Nylon 6.6								
5	Polypropylen plněný sklem (-30 až 110°C)								
3	Spínací volby								
0	Spínací kontakt 100 V ss, 120 V stř.								
1	Spínací kontakt 100 V ss, 250 V stř.								
4	Materiál těsnicí podložky								
S	Silikon								
N	Nitril								
0	Není, montáž z venku, závit 1/2" NPT								
5	Montážní volby								
0	Montáž zevnitř, podložka a matice M16x2								
1	Podložka a matice M16x2, kompresní průchodka								
2	Montáž z venku, závit 1/2" NPT								
3	Montáž z venku, závit 1/4" NPT								
4	Univerzální sada, podložky, matice M16x2, kompresní průchodka pro montáž z venku								
6	Vývody								
1	0,5 m dvoužilová šňůra, izolace PVC								
2	2 m dvoužilová šňůra, izolace PVC								
3	5 m dvoužilová šňůra, izolace PVC								
4	2 m dvoužilový kabel								
7,8,9	Zákaznické specifikace								

Uvedená tabulka je pouze pro rozluštění specifikačního kódu. Není možné vytvářet libovolné kombinace.

V množstvích do 250 ks je možné dodat pouze následující typy



LRNH31S42

Vodorovné provedení; Nylon 6.6 (-30° až 130°C); 250 V AC, 15 W; silikonové těsnění; univerzální montáž z boku, zevnitř nádoby nebo z venku pomocí gumové těsnicí manžety; připojovací vodič 2 m



LRNV31S42 nn

Svislé provedení; Nylon 6.6 (-30° až 130°C); 250 V AC, 15 W; silikonové těsnění; montáž shora, zevnitř nádoby nebo z venku pomocí gumové těsnicí manžety; závit 16x2 na plováku s maticí, připojovací vodič 2 m



LRNH51S42

Vodorovné provedení; materiál polypropylen plněný sklem (-30° až 110°C); 250 V AC, 15 W; silikonové těsnění; univerzální montáž z boku, zevnitř nádoby nebo z venku pomocí gumové těsnicí manžety; připojovací vodič 2 m



LRNV51S42 nn

Svislé provedení; materiál polypropylen plněný sklem (-30° až 110°C); 250 V AC, 15 W; silikonové těsnění; montáž shora, zevnitř nádoby nebo z venku pomocí gumové těsnicí manžety; závit 16x2 na plováku s maticí, připojovací vodič 2 m



LRNH41021 nn

Vodorovné provedení; pouzdro z hliníkové slitiny, plovák Nylon 6.6, teploty -30° až 130°C; spínač 250 V AC, 15 W, montáž z boku, z vnější strany nádoby; na tělese plováku je závit 1/2" NPT, připojovací vodič 0,5 m



LRNH51024-007

Vodorovné provedení; pouzdro i plovák z materiálu polypropylen plněný sklem, teploty -30° až 110°C; spínač 250 V AC, 15 W, montáž z boku, z vnější strany nádoby; na tělese plováku je závit 1/2" NPT, připojovací vodič 2 m



LRNR51S01

Pravoúhlé provedení; materiál polypropylen plněný sklem (-30° až 110°C); 120V AC, 15W; silikonové těsnění; montáž zevnitř nádoby z boku, závit 16x2 na plováku s maticí, 0,5 m vodiče

Informace pro montáž

Je nutno dbát opatnosti na to, aby nedošlo k poškození plovákového spínače vlivem nadměrného utažení upevňovací matice nebo závitového pouzdra. Maximální hodnoty kroutícího momentu jsou uvedeny dále.

	Maximální kroutící moment	Maximální tloušťka stěny nádoby	
Montáž z vnější strany nádoby, pomocí kompresní průchodky z univerzální montážní sady	2,67 Nm	4 mm	Je možné použít do tlaku maximálně 4,8 barů
Montáž z vnější strany nádoby do otvoru se závitem 1/2" NPT nebo 1/2" G	6,75 Nm	25 mm	
Při použití verze pro montáž z venku nádoby, nesmí tloušťka stěny nádoby překročit délku závitu plovákového spínače. Tento spínač je konstruován tak, aby prošel průměrem otvoru závitu 1/2" NPT, to je 18,24 mm. Na těle spínače je závit 1/2" NPT. Ve stěně nádoby proto může být závit 1/2" NPT nebo G 1/2". Protože spínač je potřeba natočit do správné polohy, je třeba dbát na to, aby nedošlo k přetažení a poškození spínače. Proto použijeme těsnicí pásku, aby bylo možné spínač v závitu utěsnit a zároveň dosáhnout požadované polohy natočení. Směr pohybu plováku je označen šipkou na matici plovákového spínače.			
Montáž z vnitřní strany nádoby	4 Nm	10 mm	

Samotný plovák u horizontálních modelů LRNH by neměl být nikdy vyměňován, protože by to ovlivnilo spínací charakteristiky.

Změna spínacího a rozpínacího kontaktu

Horizontální modely LRNH otočíme o 180. Svislé a pravoúhlé modely – plovák se stáhne z dřívku, otočí a nasune se zpět.

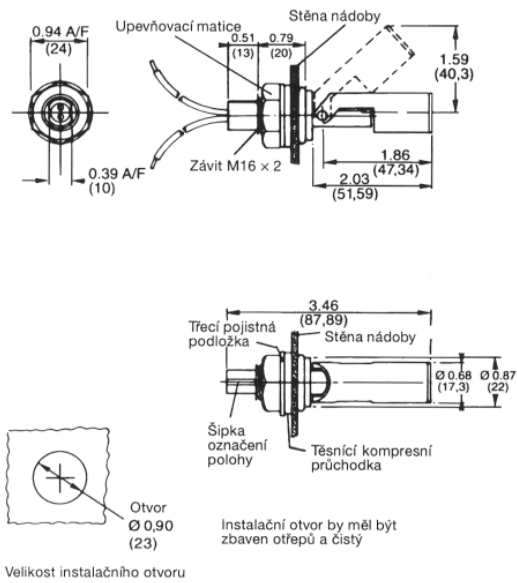
Montážní poloha

Horizontální modely LRNH ± 30° od vodorovné osy. Svislé a pravoúhlé modely – poloha dřívku musí být svislá ± 15°.

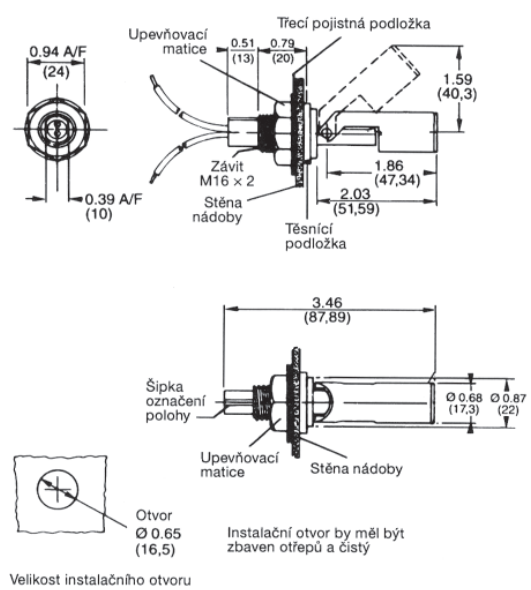
LRNH – Vodovrné (horizontální) modely

Rozměry v palcích (mm)

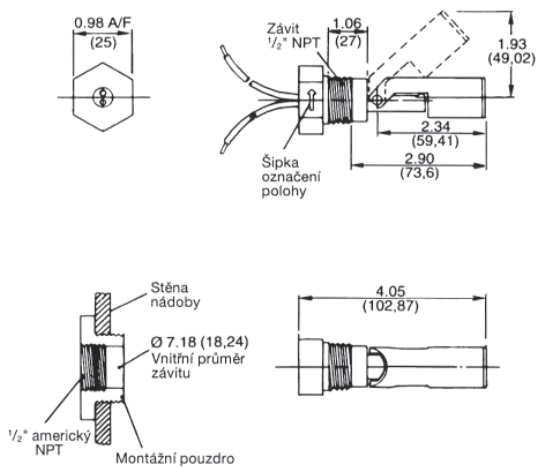
Vnější uchycení (kompresní průchodka)



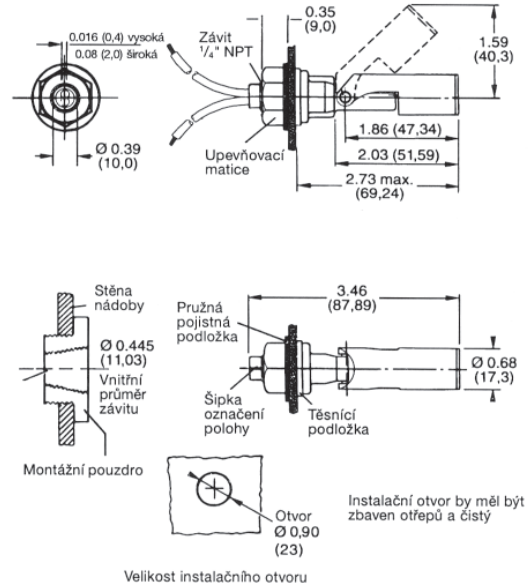
Vnitřní uchycení



Vnější uchycení 1/2" NPT



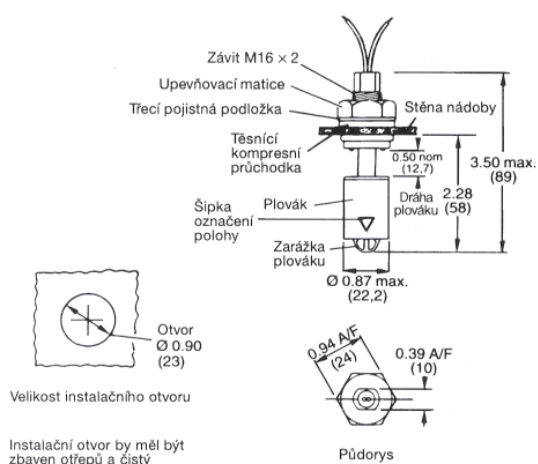
Vnitřní uchycení 1/4" NPT



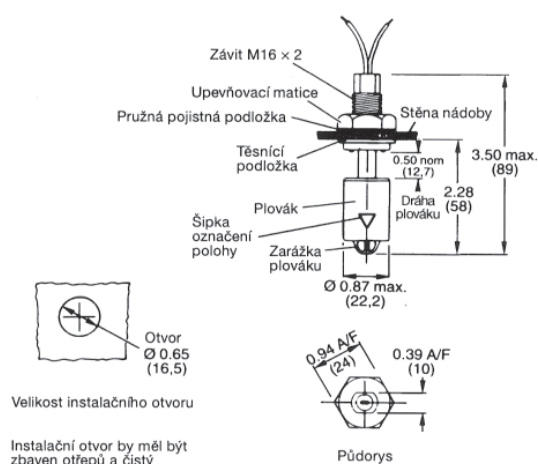
LRNV – Svislé (vertikální) modely

Rozměry v palcích (mm)

Vnější uchycení (kompresní průchodka)



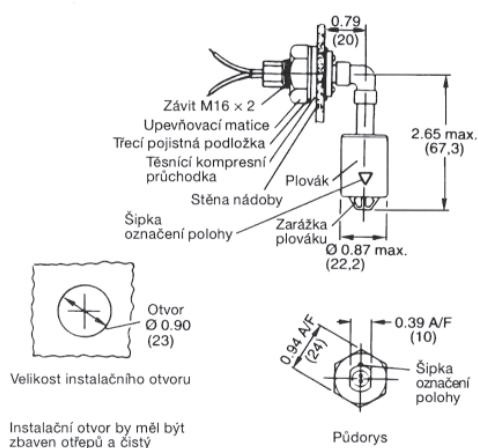
Vnitřní uchycení



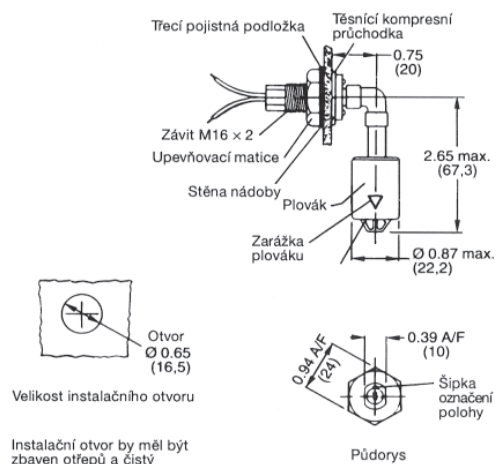
LRNR – Pravoúhlé modely

Rozměry v palcích (mm)

Vnější uchycení (kompresní průchodka)



Vnitřní uchycení



Aplikační poznámky pro snímače hladiny řady LRN

Obvody pro ochranu snímačů hladiny řady LRN

Když se připojí jazýčkový spínač k indukční zátěži, nebo k zátěži, kde protéká nárazový zapínací proud jako je kapacita, žárovka nebo kabel atd., je nezbytné poskytnout kontaktům určitou ochranu, aby se uchránily před poškozením vlivem nadměrného jiskření, které snižuje provozní životnost zařízení. Mohou se použít následující obvody ochrany kontaktů:

Indukční zátěž

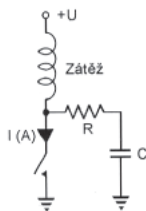
Když se připojí elektromagnetické relé, elektromagnetický ventil, nebo elektromagnetický čítač, který má indukční složku jako zátěž obvodu, vyvolá energie uložená v indukčnosti, při rozpojení kontaktů jazýčkového spínače, napětí opačné polarity. Toto napětí, závislé na hodnotě indukčnosti, občas dosáhne několika stovek voltů a stane se hlavním faktorem při poškození kontaktů. Aby se tomu předešlo, je k dispozici mnoho ochranných obvodů, z nichž jsou ukázány typické příklady.

Obvod 1

Ochrana kontaktu pomocí RC obvodu

$$C = \frac{I^2}{10} (\mu F)$$

$$R = \frac{U}{10I(1 + 50/U)} (\Omega)$$

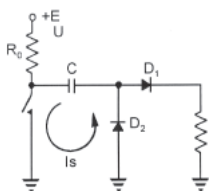


Kapacitní zátěž

Když je kondenzátor připojen v sérii nebo paralelně s jazýčkovým spínačem, sepnutí nárazového proudu, který protéká při nabíjení nebo vybíjení kondenzátoru způsobí rychlé opotřebení kontaktů jazýčkového přepínače. Dále jsou ukázány typické příklady ochrany před velkým zapínacím proudem.

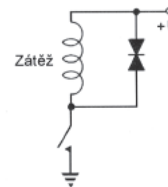
Obvod 4

Diferenční obvod bez ochrany kontaktů. Energie uložená v C vyvolá zapínací proud (I_s), když se kontakty přiblíží.



Obvod 2

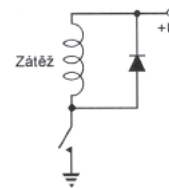
V obvodech, kde jsou jazýčkové kontakty po dlouhou dobu otevřené, a kde je možnost napěťových špiček přesahujících spínací schopnosti spínače, doporučuje se zařadit do obvodu varistor. To se týká aplikace se střídavým proudem.



Obvod 3

Ochrana kontaktu pomocí diody. Dioda musí mít napětí v závěrném směru větší než U a propustný proud:

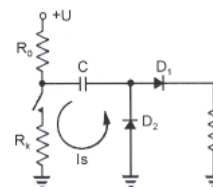
$$\frac{5U}{\text{el. odpor cívky}} < 0,1 \text{ (A)}$$



Obvod 5

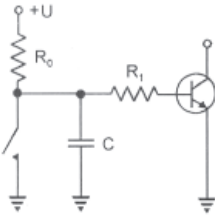
S předřadným rezistorem (R_k) pro ochranu kontaktů. Hodnota R_k (W) se vypočítá s následujícího vzorce:

$$I_s = \frac{\text{Napětí na C}}{R_k} < 0,1 \text{ (A)}$$



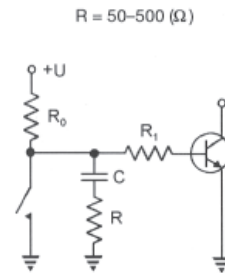
Obvod 6

Obvod s C pro ochranu před rozkmitáním. Vytvoří se podobný zapínací proud jako v obvodu 4.



Obvod 7

S rezistorem R pro ochranu kontaktů.



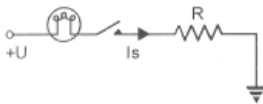
Žárovka jako zátěž

Jestliže se jazýčkový kontakt používá pro spínání žárovek s wolframovým vláknem, počáteční proud (5–10 krát větší než nominální proud) na kontaktech v okamžiku zapnutí žárovky často způsobuje nadměrné zahřívání nebo přilepení jazýčkových kontaktů. Žárovka se tedy považuje za podobnou kapacitní zátěži a proto vyžaduje obvod ochrany kontaktů. Příklady doporučených ochranných obvodů.

Obvod 8

R = předřadný rezistor,

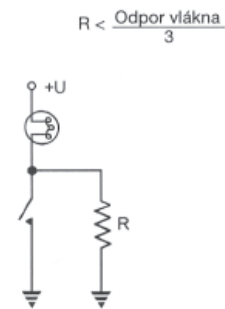
R se musí vypočítat na základě vlastností jazýčkového kontaktu.



Obvod 9

R = paralelní odpor

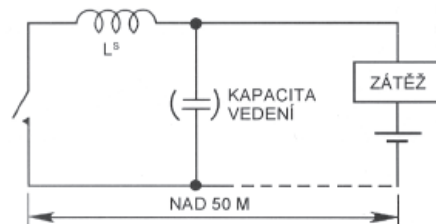
Připojením R se vlákno zahřívá a jeho odpor (v Ω) se zvyšuje.



Kapacita kabelu

Když se jazýčkový kontakt připojí k velmi dlouhému kabelu, jeho kapacita ovlivní činnost kontaktu jazýčkového spínače. Když délka kabelu přesáhne 50m, doporučuje se, aby uživatel použil ochranný obvod jak je ukázáno, pro prodloužení provozní životnosti jazýčkového přepínače.

Tlumivka (L^S) vložená blízko jazýčkového spínače způsobí, že spínací proud tekoucí do kontaktů se zpzdí. Hodnota L^S je 0,5 až 5 mH v závislosti na proudové zátěži. L^S může být nahrazen velmi malým odporem (omezující proud) 10 až 500 Ω .



Zatímco my poskytujeme technickou pomoc s výrobky firmy Honeywell osobně nebo pomocí literatury, je na zákazníkov, aby si rozhodl vhodnost výrobků pro danou aplikaci.

Pro více informací a pro technickou pomoc při aplikacích se spojte s firmou Honeywell na adresách uvedených na poslední straně této brožury.