

pro projektanty



Díl 4, část – r



**Elektronické moduly Reflex
Příslušenství pro inteligentní spojení
k vaší řídicí centrále**

Elektronické moduly Reflex jsou připraveny pro budoucnost

Požadavky v budoucnu budou vždy na komplexní zařízení. Prosadí se inteligentní sítě, optimalizované systémy a propojení s centrální datovou komunikací. Proto má Reflex již dnes vyvinuta zařízení schopná využít tento systém.

Každý expanzní nebo odplyňovací automat Reflex je vybaven mikroprocesorovým řízením, vyhovujícím nejvyšším požadavkům. Zařízení **variomat**, **reflexomat** a **gigamat** je možné navíc propojit elektronickými moduly Reflex mezi sebou, ale současně tak, že mohou

komunikovat i se svými řídicími centrály.

Naše nabídka obsahuje vše od Komunikačního modulu po dálkové řízení, přes různé sběrníkové moduly k SPS datové komunikaci, až k softwarovým paketům s inteligentním propojením různých zařízení Reflex.

Vedle našeho standardního sortimentu Vám nabízíme i řešení speciálních požadavků.

Mikroprocesorové řízení Reflex: vysoký standard je základem

- ❏ mikroprocesorové řízení s odpovídajícím softwarem pro expanzní automaty **variomat** a **gigamat** a odplyňovací a doplňovací automaty **servitec**, s jedním příp. dvěma čerpadly nebo kompresory, s řídicími ventily a doplňováním
- ❏ všechny potřebné údaje v textové podobě na displeji, signalizace provozních stavů pomocí LED diod a paměť poruch a nastavení parametrů
- ❏ dva parametrické, bezpotenciálové výstupy
- ❏ datové výstupy přes RS 485
- ❏ detailní popis: viz díly technické knihy **variomat**, **reflexomat**, **gigamat** a **servitec**

Elektronické moduly Reflex vysoká inteligence pro mnoho rozšiřujících aplikací

- ❏ **Rozšiřující modul**
s odděleným zesilovačem pro tlak a výšku hladiny, se šesti parametrickými vstupy a šesti bezpotenciálovými výstupy
- ❏ **Komunikační modul**
pro externí sledování přes 3-vodičový kabel do vzdálenosti 1000 m, zvláště vhodné u těžko přístupných zařízení
- ❏ **Sdružené řízení I**
na principu Master-Slave pro inteligentní společné řízení až 10 podřízených, hydraulicky propojených zařízení **reflexomat**, **variomat** nebo **gigamat** na vzdálenost větší než 1000 m
- ❏ **Sdružené řízení II**
pro zvýšení výkonu s paralelním zapojením dvou hydraulicky přímo propojených zařízení **gigamat**
- ❏ **Bus-moduly**
Profibus, Ethernet a LonWorks pro připojení k rozhraní Reflex RS 485
- ❏ **Bus-moduly**
pro spojení s digitálními reléovými výstupy standardního řízení Reflex nebo Rozšiřujícího modulu Reflex



Reflexomat
kompresorový
expanzní automat



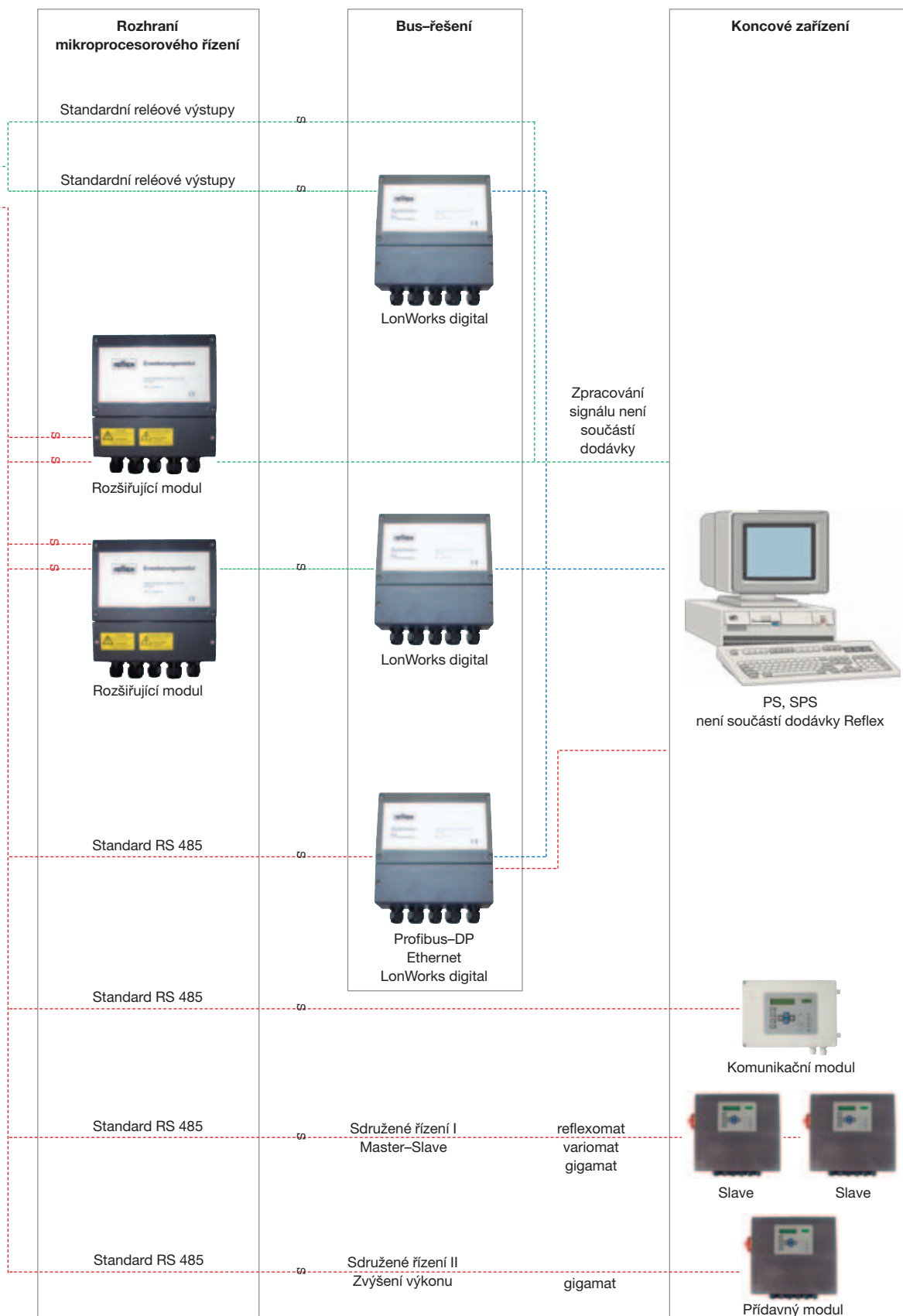
Variomat
čerpadlový expanzní automat



Gigamat
čerpadlový expanzní automat



Servitec
odplyňovací automat s doplňováním



Rozšiřující modul přímé propojení digitálních a analogových signálů

Řízení

Mikroprocesorové řízení Reflex může být propojeno jak přes jeho digitální vstupy a výstupy, tak i přes analogové výstupy na jiné systémy např. na SPS.

Příklad: Připojení na SPS

Mikroprocesorové řízení
Reflex např. u zařízení
variomat, s nebo bez
Rozšiřujícího modulu



Reléový výstup
digitální vstupy 24 V DC a 230 V AC
analogové výstupy 4 – 20 mA



Adapter
(není součástí dodávky Reflex)



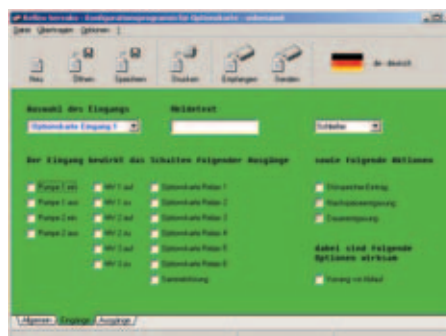
Rozšiřující modul

Standardně obsahuje dva bezpotenciálové reléové výstupy pro souhrnou poruchu a minimální hladinu vody. V případě zapojení Rozšiřujícího modulu přes RS-485 na mikroprocesorové řízení je dohromady k dispo-

zici šest dalších bezpotenciálových reléových výstupů, tři digitální vstupy pro 24 V DC, tři digitální vstupy pro 230 V AC a dva analogové výstupy.



Rozšiřující modul



Zadávací obrazovka PC – software
pro parametrizování Rozšiřujícího modulu

Dodávaná typová řada

Dodávaná typová řada od Reflexu obsahuje Rozšiřující modul a případně speciální parametrizování

Zařízení	Obj. č. Rozšiřujícího modulu se standardním parametrizováním dle Návodu k použití	Obj. č. se zvláštním parametrizováním
variomat	7858405	7658800
reflexomat	7997705	7658900
gigamat	7997705	7658900
servitec	7860400	na dotaz

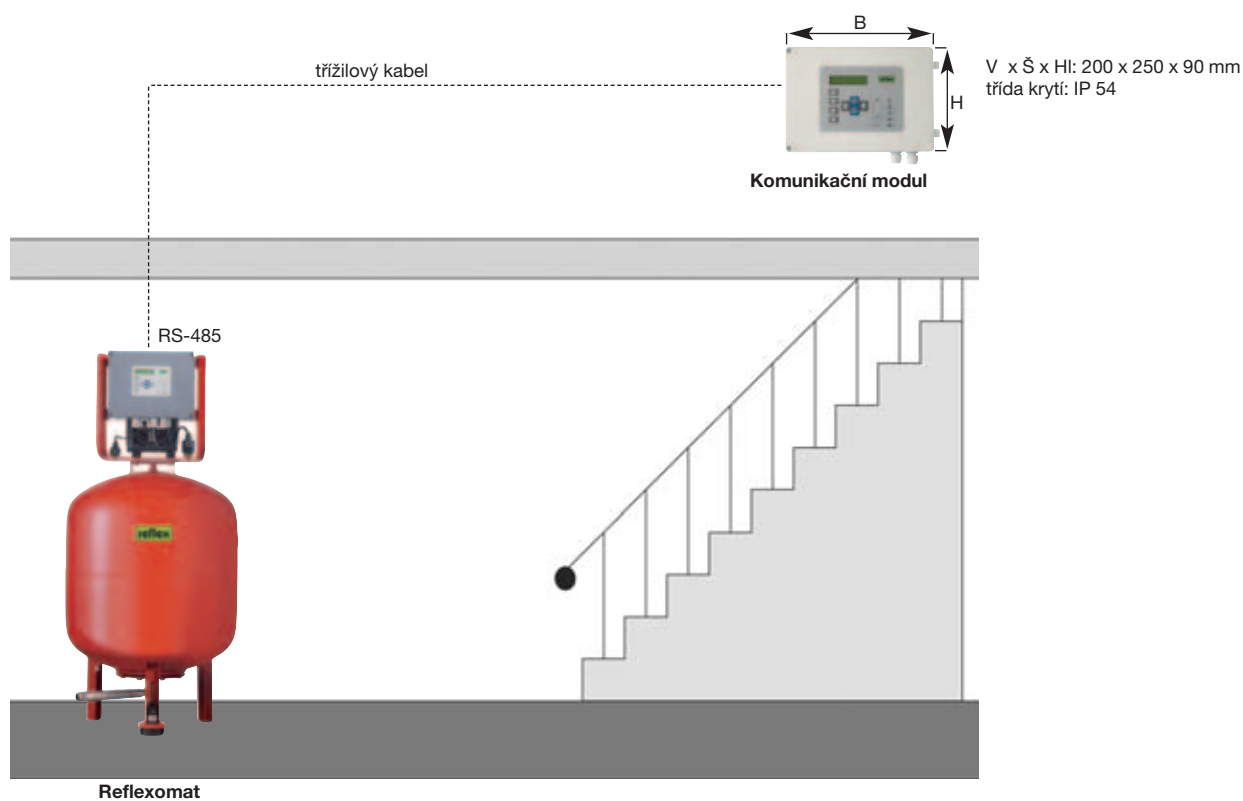
Komunikační modul snadné dálkové ovládání

Řízení

Ne vždy můžeme technické zařízení umístit tak, aby byla možná přímá kontrola na displeji řízení.

Komunikační modul nabízí řešení. Tento modul má stejnou skříňku jako je skříňka řízení automatů Reflex a dovoluje dohled na vzdálenost do 1000 m od vlastního zařízení.

Připojení do řízení automatu Reflex je třížilovým kabelem na rozhraní RS-485.



Dodávaná typová řada

Zařízení	Obj. č. Komunikační modul se standardním parametrizováním
reflexomat	7951200
variomat	7997800
gigamat	7997800
servítec	na dotaz

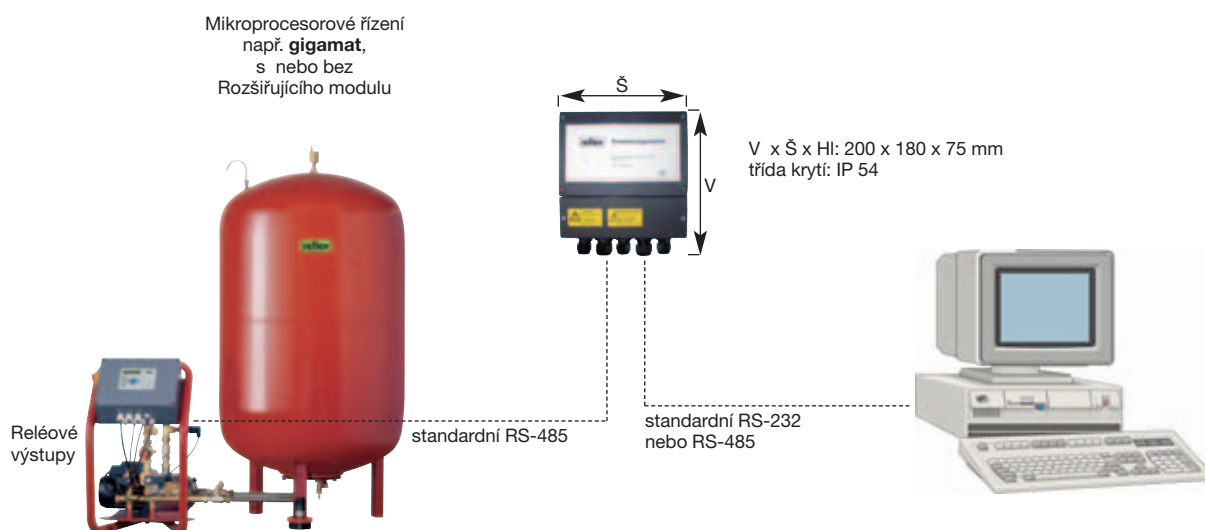
RS-485

standardní rozhraní: základ pro různá řešení

Předávání dat přes RS-485

Řízení automatů **reflexomat**, **variomat**, **gigamat** a **servitec** se dodává sériově s datovým rozhraním RS-485. Přes něj je možná výměna dat s ostatními přístroji.

Rozhraní RS-485 je základem pro další řešení, která jsou popsána v tomto materiálu.



Rozhraní RS-485 je základem použitých protokolů, avšak není vhodné pro přímou výměnu dat s podobnými zařízeními. Pro tyto aplikace je potřebný Busmodul s rozhraním RS-485 a RS-232, to je vhodné rozhraní např. pro napojení PC. Tam jsou k dispozici provozní data

a další provozní údaje z řídicí jednotky. Protokol rozhraní je v provozním manuálu zařízení dokumentován a musí být v řídicím počítači odpovídajícím způsobem naprogramován. Vývoj software nepatří do výrobního programu firmy Reflex.

Připojení sběrnicových polí předání signálů pro sběrnicová propojení

Rozsah dodávky Reflex

Rozsah dodávky Reflex zahrnuje příslušný Bus modul s rozhraním pro příslušné Bus-pole a jestliže je potřebný pro Rozšiřující modul. Jiné potřebné komponenty sběrnicových polí, zejména sběrnicová pole Master resp. PC s možností připojení na sběrnicové pole musí být k dispozici ze strany zákazníka.

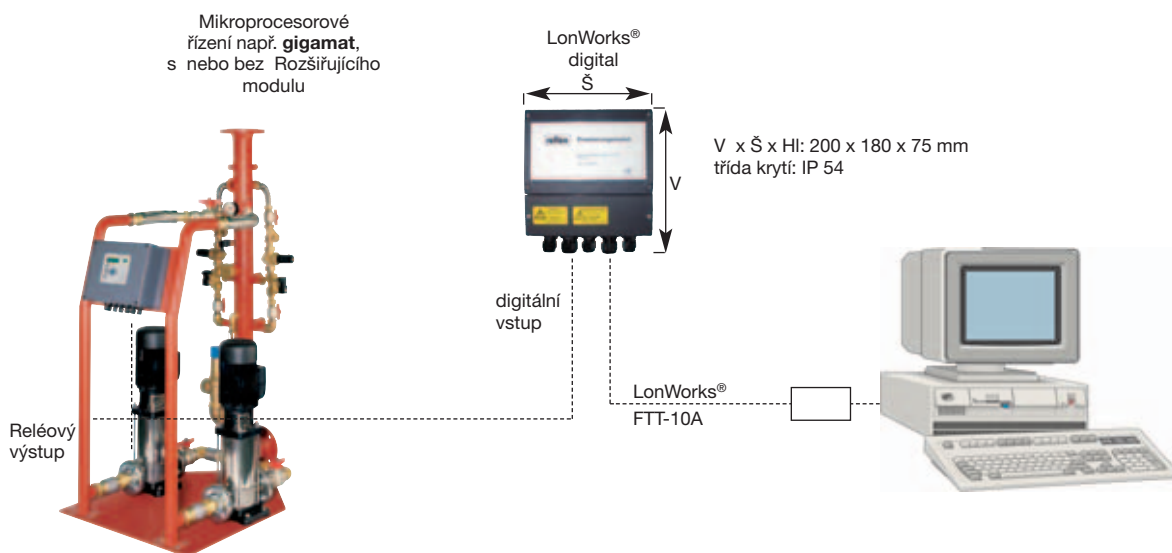
Rozúčtování se provede specificky podle nákladů pro každý objekt, po detailním určení potřebných sběrnicových sítí.

Zprovoznění sběrnicových Bus-polí Gateways nebo digitálních vstupních modulů v sítích LonWorks může být prováděno pouze odbornou firmou, která stanoví nezbytné zásady pro zprovoznění.

V následující části budou popsány příklady různých řešení. Další řešení sběrnicových polí jsou samozřejmě možná.

LonWorks® digital

Propojení mikroprocesorového řízení automatů Reflex se v tomto případě uskuteční přes jejich bezpotenciálové reléové výstupy. Strana LonWorks® obsahuje rozhraní s FFT-10A Transceiver. Připojení se provádí přes šroubovací svorky. Propojení na jiné LonWorks® technologie může být provedeno rovněž přes doplňující Router.



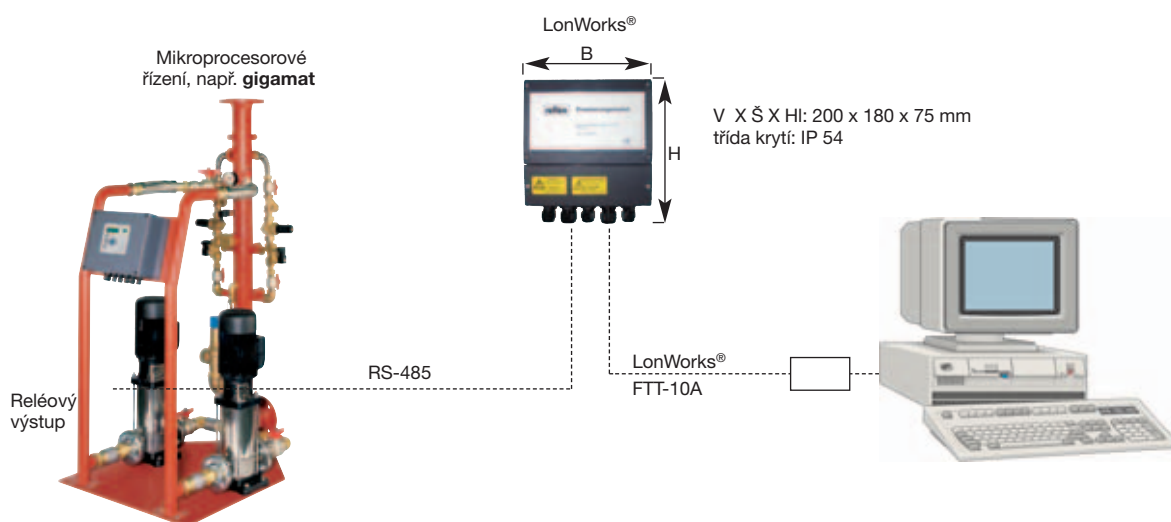
Digitální LON-Busmodul poskytuje hodnoty provozního stavu přes jednu nebo více digitálních variabilních sítí v sítích LonWorks®. Tento LON-Busmodul má čtyři vstupy, a může přenášet až čtyři digitální signály řízení. Řízení musí dávat k dispozici potřebné signály přes bezpotenciálové kontakty reléových výstupů. Zbylé reléové výstupy mohou být standardně využity pro hlášení souhrnné poruchy a minimální hladiny, nebo pro reléové výstupy z Rozšiřujícího modulu, pokud je použit.

Připojení sběrnicových polí předání signálů pro sběrnicová propojení

LonWorks® přes RS-485

Propojení mikroprocesorového řízení automatů Reflex je možné i přes rozhraní RS-485. Na straně LonWorks® je k dispozici další rozhraní s FFT-10A Transceiverem. Připojení se provádí přes šroubovací svorky. Propojení na jiné LonWorks® technologie může být provedeno rovněž přes doplňující Router.

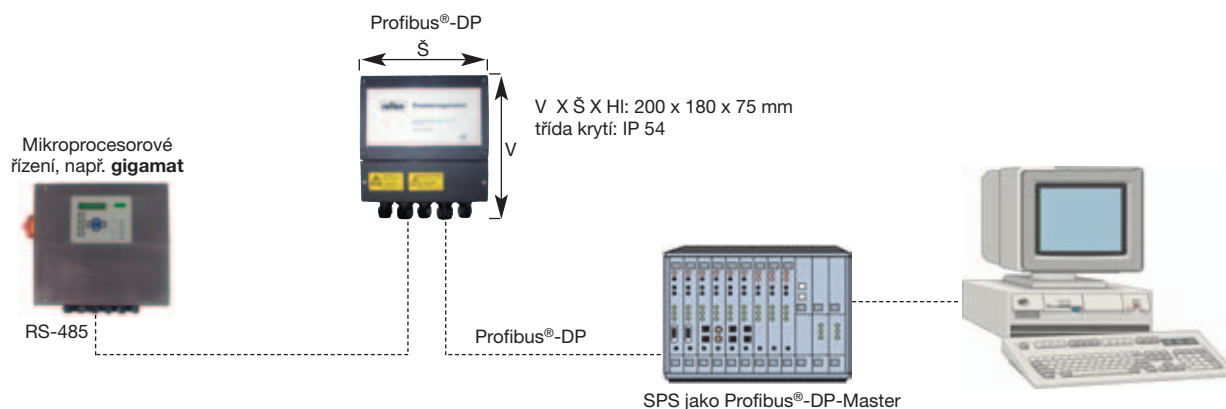
Přes dodatečný Busmodul (Gateway od RS-485 na LonWorks®) může být provedeno napojení na síť LonWorks® průmyslové nebo objektové automatizace. Tím je možná výměna dat s jinými zařízeními LonWorks®, například také na počítač s napojením LonWorks®.



Busmodul dává k dispozici provozní stavy pro řízení, jakož i další provozní data přes síťové variabily v síti LonWorks®.

Profibus®-DP přes RS-485

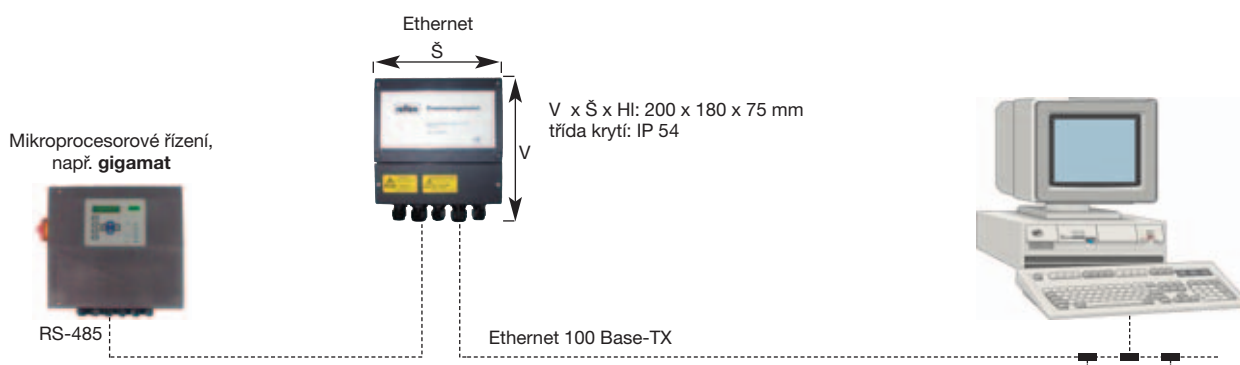
Přes dodatečný Busmodul (Gateway od RS-485 na Profibus®-DP) může být provedeno napojení na síť Profibus®-DP Master, například na SPS nebo na PC s kartou Profibus®.



Busmodul pracuje jako Profibus®-DP-Slave a dává k dispozici provozní stavy řízení automatu a další provozní data přes síťové variabily v síti LonWorks®. Na straně Profibus® je k dispozici bezpotenciálové rozhraní RS-485 s rozsahem od 9,6 kbit/s až po 1,5 Mbit/s. Pro připojení je nutno použít Sub-D konektor.

Ethernet přes RS-485

Přes dodatečný Busmodul (Gateway od RS-485 na Ethernet) může být provedeno napojení na síť 100 Base-TX-Ethernet.



Provozní stavy řízení automatu a další provozní data mohou varianty Busmodulů vyvolat přes protokoly Ethernet/IP nebo Modbus/TCP. Toto je možné zobrazit i jako www stránku. Pro připojení na síť Ethernet se používá zásuvka RJ45.

Sdružené řízení

inteligentní propojení většího počtu zařízení

Inteligentní zapojení většího počtu zařízení do sítí a modulární rozšiřování možností vyžaduje nová softwarová řešení.

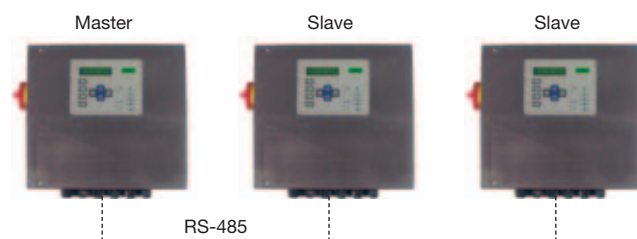
Tak zvládla firma Reflex pomocí **Sdruženého řízení I** možnost řízení několika expanzních automatů v hy-

draulicky propojených systémech. (např. kombinace tepelných a chladících sítí) provozovaných na principu Master-Slave.

Pomocí **Sdruženého řízení II** je možno elektronicky sdružit řídící jednotky dvou **gigamatů** tak, že mohou v paralelním provozu jistit dvojnásobný výkon.

Spojené řízení I Master-Slave provoz

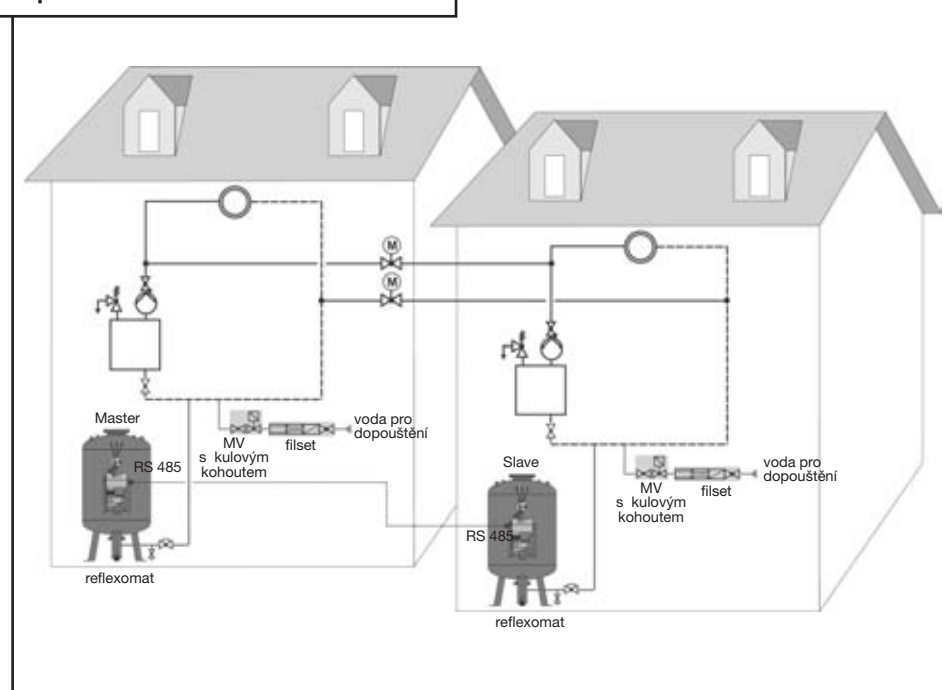
Většina zařízení pro udržování tlaku může být zapojena do spojeného provozu, jestliže budou jejich řídící jednotky propojeny přes rozhraní RS-485 do sítě. Udržování tlaku bude v tomto druhu provozu řízeno jedním zařízením (Master), zatímco jiná zařízení (Slaves) budou sloužit pouze pro kompenzaci objemu.



Aktuální hodnota výšky hladiny zařízení Master bude cyklicky přenášena na zařízení Slave. Pokud se hladina zařízení Slave odchýlí o více než $\pm 5\%$ od hladiny zařízení Master, bude hladina vyrovnána.

Příklad:

Reflexomat v provozu Master-Slave



Poznámka pro praxi:

- ⇨ Jestliže nemáme hydraulické systémy oddělit a společně je řídit, pak je „Master-Slave provoz“ nezbytný. Příkladem může být letní a zimní provoz chladících a topných systémů nebo spojení více systémů výroby tepla.
- ⇨ V uvedeném příkladu společného provozu spolu mohou obě zařízení **reflexomat** v provozu Master-Slave přes rozhraní RS 485 komunikovat, přičemž „Master“ přebírá regulaci tlaku a „Slave“ slouží ke kompenzaci objemu (oddělovací armatury mezi soustavami jsou otevřeny). Při odděleném provozu budou obě zařízení **reflexomat** pracovat při regulaci tlaku nezávisle na sobě jako „Master“ (oddělovací armatury mezi soustavami jsou uzavřeny).

Zařízení	Obj. č. Sdružené řízení I
reflexomat	7859000
variomat	na dotaz
gigamat	na dotaz

Sdružené řízení II modulární zvýšení výkonu u zařízení gigamat

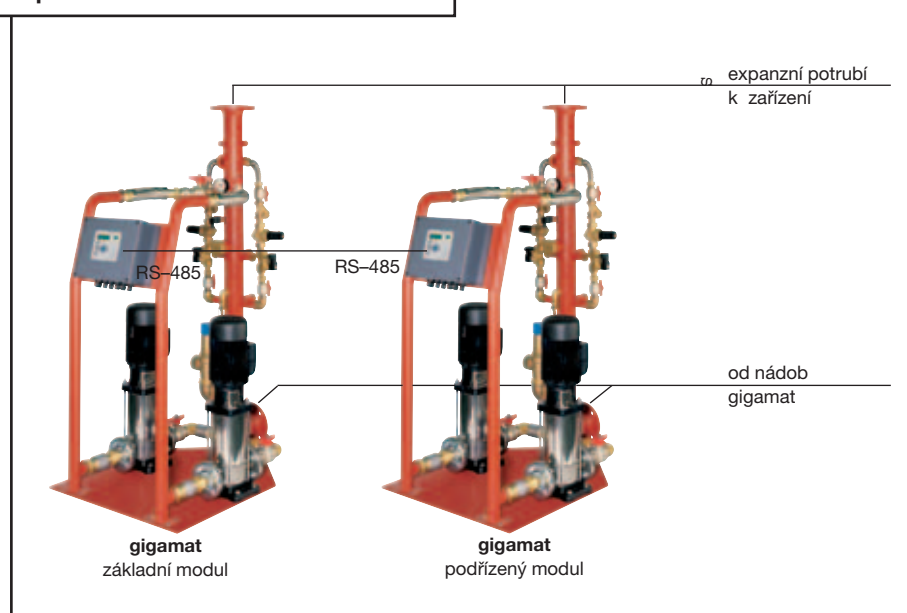
Expanzní automat **gigamat** je nabízen jako standardní zařízení pro topné soustavy do výkonu 30 MW. S modulem reflex Sdružené řízení II je nyní možné zdvojnásobit tento výkon až na 60 MW.

Kromě toho je možné využít řídicí jednotku zařízení **gigamat** jako základní modul nebo jako podřízený modul. Přes propojení RS-485 může základní modul elek-

tronicky řídit podřízený modul speciálním software. Potom je možné 4 čerpadla a 4 až 6 přepouštěcích ventilů řídit v závislosti na potřebném výkonu.

Expanzní potrubí je na moduly napojeno přes „výtlačné trubky“. Přes sběrné potrubí jsou obě „sací trubky“ spojeny s nádobami **gigamat**.

Gigamat v provozu Sdružené řízení II



Poznámka pro praxi:

Když budete projektovat zařízení s výkonem nad 30 MW, zvažte použití cenově výhodného zařízení Sdružené řízení II se dvěma expanzními automaty **gigamat**.

S tímto řízením je možno modulárně spojit dvě standardní zařízení **gigamat**.

Tím můžete získat hned 3 výhody:

- zdvojení výkonu až do 60 MW
- cenově výhodnou modulární konstrukci
- krátký termín dodávky

Zařízení	Obj. č. Sdružené řízení II
gigamat	na dotaz

TECHNICKÉ PODKLADY

pro projektanty
Díl 4, část – r



Technické podklady pro projektanty, díl 4, obsahuje:

část

- a:** Tlakové expanzní nádoby **reflex** pro topné, solární a chladicí soustavy
- b:** Tlakové expanzní nádoby **refix** pro systémy pitné a užitkové vody
- c:** Kompresorové expanzní automaty **reflexomat**
- d:** Čerpadlové expanzní automaty **variomat** s odplyňováním a doplňováním
- e:** Čerpadlové expanzní automaty **gigamat**
- f:** Odplyňovací automat **servitec** s doplňováním
- g:** **Doplňovací systémy**
- h:** **Příslušenství** pro expanzní, odplyňovací a doplňovací zařízení
- i:** Pájené deskové výměníky **longtherm**
- j:** **Odplynění** topných a chladicích soustav
- k:** **Výpočty** expanzních systémů
- l:** **Solární systémy, zásobníkové ohřivače**
- m:** **Zásobníkové ohřivače**
- n:** Odplyňovací automat **servitec** s doplňováním **pro malé soustavy**
- o:** Kombinovaný solární zásobník **Solarito II**
- p:** **PAST**, předávací a akumulační stanice tepla
- r:** Elektronické moduly **reflex**, příslušenství pro inteligentní spojení k řídící centrále

