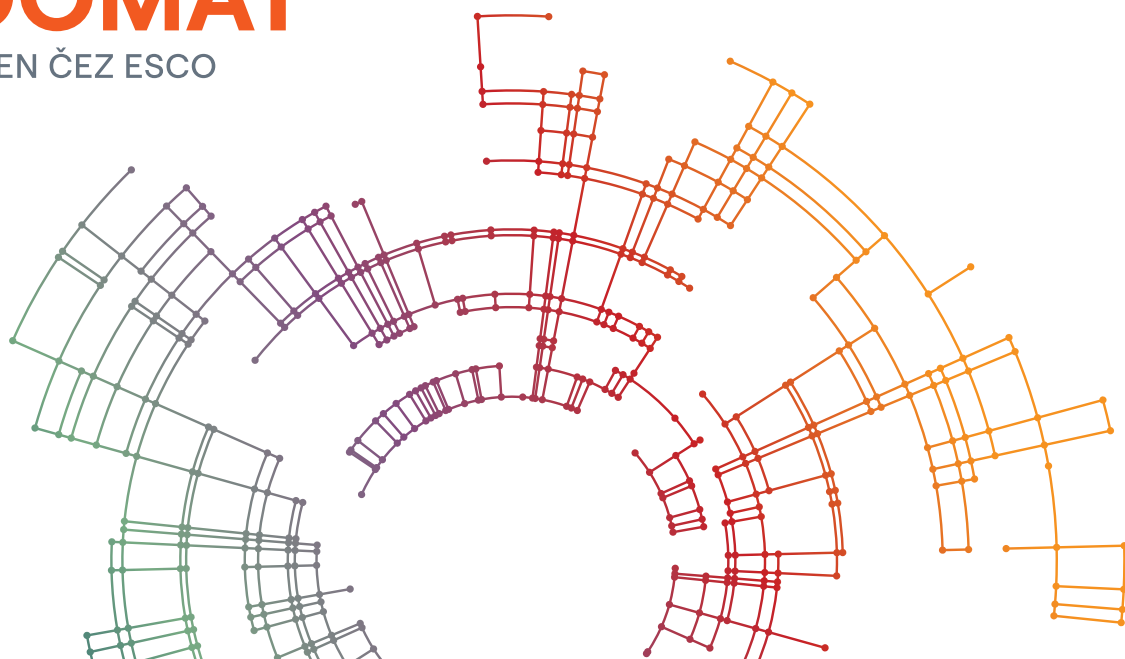




DOMAT

ČLEN ČEZ ESCO



PŘEHLEDOVÝ KATALOG

Energie pod kontrolou

OBSAH

O společnosti	3
Dodávky a služby / Přednosti systému / Zajímavé produkty	4
Novinky	5
Přehled systému	6
Topologie systému	7
Vývojové prostředí Domat IDE	8
Regulátory řady mark	9
I/O moduly	10
Regulátory řady wall	11
Pokojové regulátory a ovladače	12
Uživatelské rozhraní Domat Visual	13
Vizualizace SCADA	14 - 15
Bezdrátový MODBUS	16
Reference	17 - 21
Přehledový katalog	22
Jak používat katalog	22
Procesní stanice, regulátory	22
Procesní stanice řady mark včetně runtime Domat	22
Procesní stanice řady wall včetně runtime Domat	23
I/O moduly wall	24
Příslušenství wall	27
Komunikační modul wall	28
Procesní stanice včetně runtime SoftPLC	28
Procesní stanice bez runtime a bez OS	28
Příslušenství procesních stanic	29
Regulace jednotlivých místností	29
Komunikační ovladače a čidla	31
Řídící stanice	32
Grafická centrála	32
Moduly a převodníky	32
I/O moduly	32
Komunikační převodníky	34
Zobrazovací jednotky, příslušenství	35
Periferie	36
Čidla design Domat	36
Čidla Domat Stelix	37
Čidla slunečního záření	37
Bezdrátová čidla	37
Čidla teploty, pasivní	38
Čidla teploty, aktivní	40
Čidla vlhkosti	40
Čidla tlaku	42
Čidla osvětlení, kvality a CO ₂	42
Termostaty	44
Hygrostaty	47
Manostaty	48
Spínače	48
Ovladače	49
Regulátory	50
Poznámky	51

O SPOLEČNOSTI

Domat Control System poskytuje široké portfolio produktů a systémových řešení pro řízení budov, energetický management a měřicí a regulační techniku. Cílem společnosti je vyvíjet, vyrábět a dodávat řídicí systémy budov a průmyslové řídicí systémy v mezinárodním měřítku. Ve firmě klademe důraz na moderní technologie a komunikační standardy, vzdálený přístup k zařízením, spolehlivost a pružnost: vývoj je schopen rychlé reakce na požadavky zákazníků, což je u současných projektů základní předpoklad úspěšné realizace. Na všech úrovních systému jsou použity standardní a otevřené komunikační protokoly, signály a rozhraní. Proto je systém připraven pro širokou škálu integrovaných řešení. Vlastní hardware i software vývojový tým nám navíc umožňuje flexibilně reagovat na nedostatek některých součástí na trhu a tím zachovat kontinuitu všech dodávek. Jsme také držitelem certifikátu ISO 9001, 14001 a 27001.

SYSTÉMOVÁ ŘEŠENÍ

Pro stavební firmy, developery i koncové zákazníky nabízí Domat Control System realizaci zakázek na klíč – od nabídky a projekčních prací přes kabeláže, rozvaděče, montáže a programování až po uvedení do provozu, zaregulování a předání. Pracovníci firmy mají dlouholeté zkušenosti s realizacemi zakázek v ČR i v zahraničí, mezi zákazníky patří významné firmy v průmyslu, energetice, maloobchodě i službách, developeri a provozovatelé nemovitostí. Zvláštní segment představují centrální dispečinky pro obchodní řetězce, soustavy výroby i spotřeby energií a další distribuované systémy.



PRODUKTOVÝ PRODEJ

Domat Control System dodává firmám, instalujícím systémy měření a regulace, výrobcům VZT jednotek i dalším zákazníkům kompletní sortiment řídicí a regulační techniky včetně vstupně-výstupních periférií. Programovatelné řídicí jednotky, převodníky i zónové regulátory jsou vyvíjeny a vyráběny v České republice, stejně jako programovací a konfigurační software. Systémové nástroje jsou poskytovány zdarma. Domat dále pořádá pravidelná školení a poskytuje individuální technickou podporu – zákazníci se tak mohou spolehnout na to, že své projekty dokončí úspěšně a včas.



SERVIS A PROVOZOVÁNÍ APLIKACÍ

Předáním zakázky spolupráce se zákazníkem vlastně začíná. Naše firma zajišťuje záruční i pozáruční servis systémů měření a regulace, provozuje technologické počítačové sítě a manažerské systémy. Běžný servis systémů měření a regulace zahrnuje také preventivní údržbu, pravidelné předsezónní a posezónní prohlídky, případně držení pohotovostí pro rychlé servisní zásahy.



DOMAT VE SVĚTĚ

Domat Control System má sídlo v České republice, pobočku na Slovensku a aktivní zastoupení v dalších zemích: Arménie, Benelux, Bulharsko, Dánsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Itálie, Jordánsko, Katar, Litva a Lotyšsko, Maďarsko, Malajsie, Německo, Nizozemí, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovinsko, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko, Vietnam.

DODÁVKY A SLUŽBY

- Prodej hardwaru a softwarových licencí systémovým integrátorům
- Konzultační služby a projektování řídicích systémů budov a měření a regulace
- Komplexní řešení a dodávky na klíč řídicích systémů budov, měření a regulace a systémových integrací
- Servis a upgrade systémových projektů
- Technická podpora, zdarma kontrola projektové dokumentace vypracované v systému Domat našimi zákazníky a partnery
- Zápůjčka hardwaru a licencí na dobu 30 dnů zdarma
- Školení projektantů, softwarových techniků a uživatelů zdarma



Člen
Modbus
Organization



BACnet
Vendor



IEC60870-5-104

PŘEDNOSTI SYSTÉMU

- 1 webový přístup s možností ukládání dat už od úrovně PLC, přehledná uživatelská grafika, flexibilita, rychlá a nenáročná montáž
- 2 systém je otevřený, pracuje na standardních platformách, v prostředí sítě Ethernet a disponuje většinou protokolů používaných výrobcí systémů řízení budov
- 3 možnost výběru hardwarové platformy – kartový WALL/modulární MARK – podporované v jednom softwarovém prostředí Domat
- 4 desítky variant protokolu M-Bus zaručují kompatibilitu s prakticky všemi výrobci měřičů
- 5 ucelený systém, od dispečerských pracovišť až po koncové prvky
- 6 sofistikované řízení energetické efektivity budov (např. podle předpovědi počasí nebo dat z energetického managementu)
- 7 **Individuální technická podpora, servis a školení**
 - Školící středisko a technická podpora Praha – Klecany
tel.: +420 461 100 666, e-mail: support@domat.cz
WhatsApp +420 732 806 418, www.domat.cz

ZAJÍMAVÉ PRODUKTY

wMXcom.2 – sestava s novou generací procesoru, 88 vstupy a výstupy, univerzálním sériovým portem, podporovanými protokoly Modbus/BACnet, 2x Ethernetem, webovým serverem, programování v prostředí Domat IDE, za rozumnou cenu

markMX.3 – kompaktní regulátor s 88 vstupy a výstupy, 4 sériovými porty, 2x Ethernetem, webovým serverem, programování v prostředí Domat IDE

IMIO110.2 – malý výkonný kompaktní regulátor s displejem a tlačítky, 16 vstupy a výstupy, sériovým portem RS485, 2x Ethernetem

UI3xx – komunikativní pokojový regulátor s PIR, CO₂, rH a s externí možností připojení teploty

RO91 – převodník DALI/Modbus TCP, multimaster, kompletní sada DALI příkazů (přes Modbus je možné i nastavování předřadníků) i jednoduché řízení předřadníků, skupin i scén pomocí přímého zápisu

R800 – rozšiřující modul kombinující 8 AI a 8 AO, cenově výhodnější kombinace

FCRO13 – komunikativní regulátor pro VAV systémy s 2xDO, 3xAO, 2xDI, 2x RS485, použití v kombinaci s pokojovým ovladačem UCO13, který měří teplotu

NOVINKY

Domat Control System se stále snaží poskytovat pokročilá řešení založená na progresivních technologiích. Důsledkem toho je průběžná aktualizace sortimentu hardwarových i softwarových produktů. V tomto čase naše firma věnuje mnoho pozornosti stále více vyžadované komunikační bezpečnosti a spolehlivosti. Během posledních let se totiž začaly objevovat útoky nejen na počítače, na nichž běží vizualizační systémy, ale i na samotné procesní podstanice (PLC). Procesní podstanice mohou navíc být zařízení, která byla zkonstruována za jiným účelem, než odrážet síťové útoky.



R800

Rozšiřující modul 8 analogových vstupů (napětí, odpor, proud) a 8 analogových výstupů, 0-10V DC. Tento modul vám ušetří jak významné místo v rozvaděči, tak i pořizovací náklady na datový bod ve vašem projektu. Funguje a připojuje se standardně jako všechny naše ostatní rozšiřující moduly. Komunikační sběrnice Modbus je samozřejmostí.

Kompaktní PLC w751-9301: nová platforma v řadě WALL

V rámci rozšiřování hardwarové platformy řady WALL, která je výhodná pro svoji flexibilitu (kartový systém), je nově k dispozici malý výkonný kompaktní se vstupy a výstupy 8DI, 4DO, 4AI, 2AO, sériovým rozhraním RS485, dvěma rozhraními Ethernet a podporou protokolů Modbus a BACnet. Systém řady WALL je atraktivní řešení zejména pro aplikace, jako jsou domovní rekuperační jednotky, VZT nebo kompaktní výměňkové stanice. Výhodou je dálková správa přes Domat WEB, aplikaci Domat VISUAL nebo vizualizaci. Vzájemná kompatibilita s panely řady HT3xx.



Čidla s bezdrátovým Modbusem

Při rekonstrukcích, ale i nových realizacích můžeme narazit na situaci, kdy potřebujeme do rozvaděče s PLC přivést sběrnici s I/O moduly nebo elektroměrem ze vzdáleného místa, ale není možné vybudovat klasickou kabelovou nebo optickou trasu. Pokud je mezi oběma místy přímá viditelnost, můžeme použít bezdrátové pojitko.

Řízení pod kontrolou s protokolem Syslog v PLC Domat

Integrujte správu a monitoring do vašich PLC systémů s protokolem Syslog – standardem pro sběr, ukládání a analýzu logů. Syslog je nástrojem pro dohled nad procesy, který vám umožní mít neustálý přehled o všech aktivitách v PLC Domat.

Syslog protokol v řídicích systémech Domat:

- Podpora standardizovaných formátů logování RFC3164 (BSD) a RFC5424 pro centralizované správu a analýzu logů na jednom místě s možností šifrované komunikace
- Podpora standardizovaného textového formátu CEF pro záznamy událostí
- Pomocí logů auditních událostí a operačního systému dojde k okamžitému upozornění na bezpečnostní hrozby a systémové chyby v reálném čase.



Protokol IEC 60870-5-104 v Domat RT

Transformujte své systémy řízení a automatizace energetiky s protokolem IEC 60870-5-104. Tento pokročilý komunikační standard vám umožní bezpečný, efektivní a spolehlivý přenos telecontrol zpráv přes TCP/IP. Bez ohledu na složitost vašeho energetického systému Vám komunikační protokol zajistí, že data budou vždy přesná a doručena v reálném čase.

IEC 60870-5-104 podporuje:

Jednoduché informace: binární stavy, analogové hodnoty

Ovládací příkazy: binární a analogové ovládání

Hlášení události: časové razítko, sekvenční záznamy

PŘEHLED SYSTÉMU



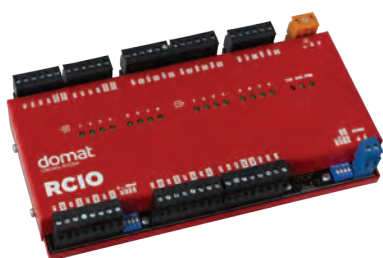
1 Grafická centrála

Prostředí SCADA podporuje jak vizualizaci technologických schém, tak přehledný tabulkový přístup k procesním hodnotám. Snadný přístup za pomoci webového prohlížeče. Díky pružné topologii zajišťuje vyhodnocování a směrování alarmů, ukládání historických dat a široké možnosti komunikace se systémem Domat Control System i s dalšími řídicími a regulačními systémy.



2 Procesní stanice

Jádrem řídicího systému jsou procesní stanice Domat Control System s Domat runtime, volně programovatelnou DDC aplikací s bloky univerzálními i specifickými pro VVK. Dvě hardwarové platformy WALL a MARK a k tomu jedno programovací prostředí Domat IDE. Pracují na operačním systému Linux.



3 I/O moduly

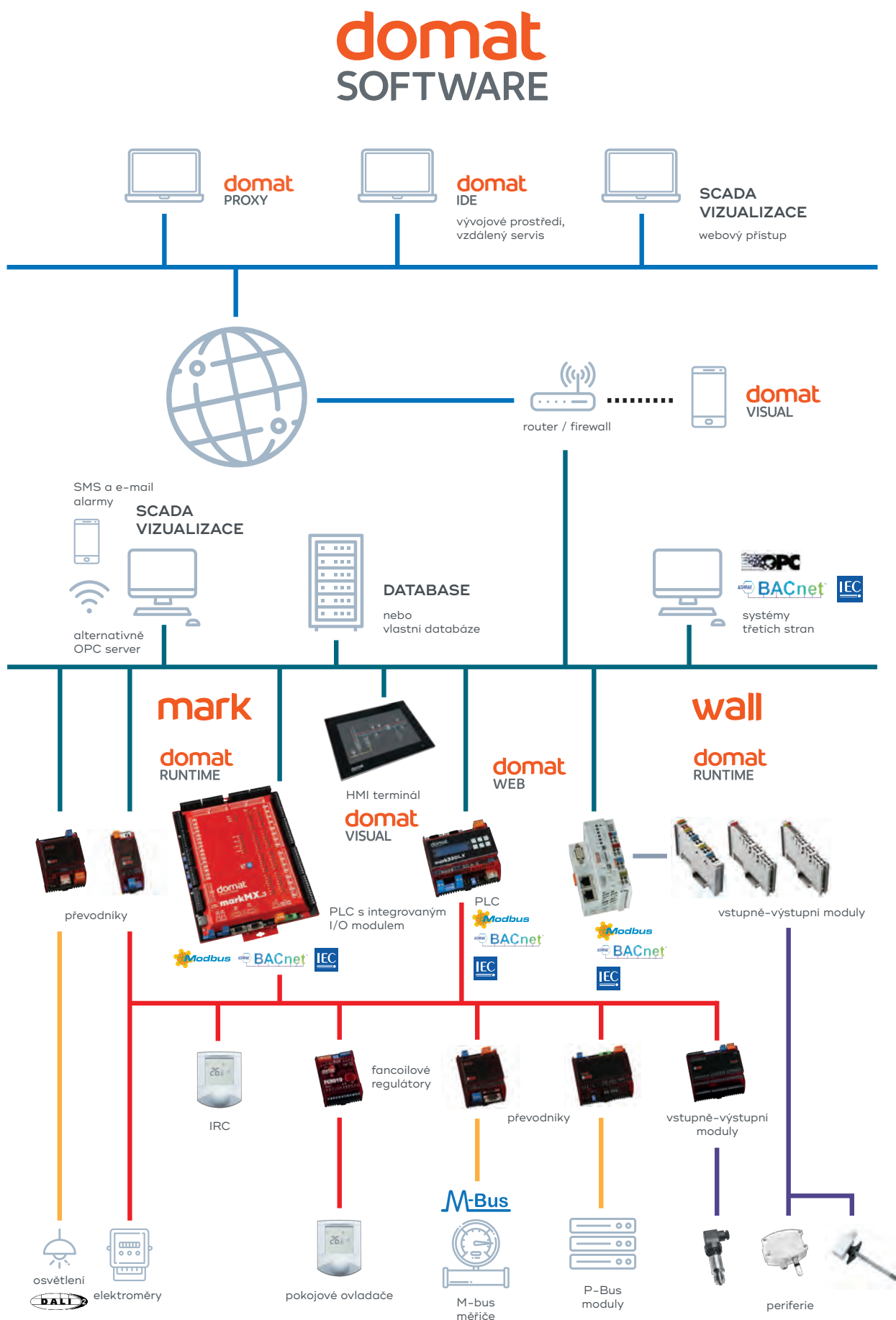
Vstupní a výstupní moduly Domat Control System představují standardizované rozhraní mezi řídicím systémem a technologií. Lze je využít jak pro řízení a regulaci, tak pro sběr dat v měřicích systémech. V sortimentu jsou standardní moduly (4/12 DO, 16/32 DI, 8 AI, 8 AO, čítače) i kompaktní moduly se skladbou I/O optimální pro zařízení VVK. V řadě WALL je možnost skladby počtu signálů za pomoci jednotlivých karet ještě flexibilnější. V této úrovni se také integrují regulátory jednotlivých místností.



4 Periferie

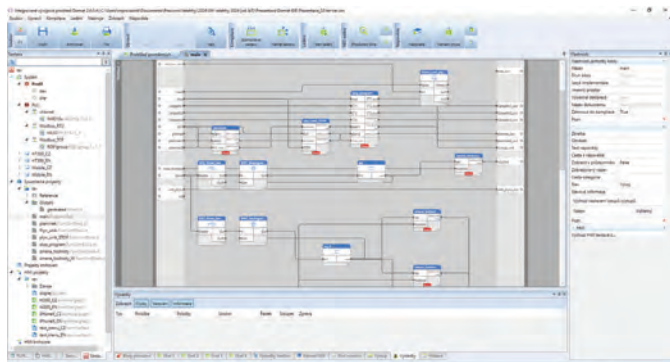
Kompletní řada periférií Domat Control System: čidla teploty, vlhkosti, tlaku, kvality vzduchu (VOC, CO₂) a osvětlení se standardními výstupy pro venkovní i vnitřní použití. Termostaty pro vzduch i vodu, bezpečnostní prvky a další komponenty poskytují spolehlivé údaje vyšším vrstvám systému. Elegantní pokojové ovladače a čidla i v zákaznickém provedení.

TOPOLOGIE SYSTÉMU



VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ DOMAT IDE

Pomocí vývojového prostředí Domat IDE se podstanice řady mark a wall programují a konfiguruji. Programovat lze dvěma způsoby: pomocí funkčních bloků (FUPLA) nebo strukturovaným textem (ST) podle IEC 61131-3. Programování s funkčními bloky usnadňuje rychlou tvorbu aplikací a zvyšuje přehlednost, pro složitější nebo speciální funkce je výhodnější použít strukturovaný text, který je výsoce přenositelný z jiných prostředí. Oba jazyky je možné v sestavě kombinovat.



Uživatelé mohou pracovat v jednoduchém módu, kde je řada věcí předkonfigurována, ale za cenu nižší flexibility, nebo v plném módu, kde mají přístup ke všem funkcím programu. Jednoduchý mód se podobá předchozí verzi vývojového prostředí, SoftPLC IDE: projekt je omezen na jednu podstanici, v podstanici běží jediný task a programuje se pouze pomocí funkčních bloků. Je proto vhodný pro začátečníky nebo akce, kde se na servisu bude střídát více pracovníků – používání funkčních bloků zvyšuje přehlednost a snižuje riziko chyb.

U plného módu je možné kombinovat programování pomocí bloků i strukturovaného textu, ale především tvořit vlastní funkční bloky a funkce, opět v obou jazycích: FUPLA i ST. Pro komfortní uvádění do provozu obsahuje Domat IDE intuitivní debugger s možností zastavovat a krokovat program, trasovat proměnné a vstupovat do podprocedur a složených funkčních bloků. Nechybí možnost vzorkovat průběh proměnných v čase a sledování komunikace po linkách (port monitor), a to i na dálku přes internet. Domat IDE proto pomáhá šetřit servisní náklady. PLC umí ukládat ve své paměti historická data, která se dají později stáhnout jako soubor CSV. Uživatelské rozhraní programu upoutá lištou s funkčními tlačítky, ribbonem, který se přizpůsobuje kontextu a nabízí vždy funkce, které lze v aktuálním kontextu použít. Ribbon usnadňuje orientaci v programu a urychluje práci. Menu i nápověda jsou přepínatelné mezi češtinou a angličtinou, s možností rozšíření do dalších jazyků.

Rychlou tvorbu projektu usnadňují předdefinované funkce a funkční bloky, které jsou rozděleny do šesti knihoven: analogové, digitální, pro práci se stringy, komunikace, systémové funkce a funkce pro větrání, vytápění a klimatizaci. Knihovny podporují všechny základní funkční bloky i ST funkce podle normy IEC 61131-3, ale navíc jsou doplněny o prověřené funkční bloky, známé ze SoftPLC IDE.

Domat IDE v současné době podporuje komunikační protokoly BACnet/IP a Modbus RTU a TCP, a to jako klient i jako server, M-Bus a IEC 62056-21 pro komunikaci s měřiči energií. Komunikace mezi podstanicemi navzájem i s podstanicemi SoftPLC je možná. Další žádanou vlastností, která je v Domat IDE implementována, je možnost tvorby vlastních přístrojů – zařízení na sběrnici. Přístroje se dají jednoduše kopírovat, což usnadňuje práci s cizími zařízeními, jako jsou regulátory jednotlivých místností, frekvenční měniče, měřiče energií a podobně.

Domat IDE vyžaduje prostředí .NET4.5, tedy Microsoft Windows Vista (Service Pack 2 a vyšší), Windows 7 až Windows 11.

Domat Proxy

Domat Proxy je služba, která umožňuje přístup k PLC v síti LAN bez nutnosti zřizovat přístup do sítě přes veřejnou IP adresu. PLC se samo připojí s přiděleným Proxy ID na proxy server, který provozuje Domat, a klienti přistupují místo přímo na PLC na tento proxy server se stejným Proxy ID. Klientem může být Domat IDE, SCADA, nebo jakýkoli jiný klientský program (OPC server, Domat Visual atd.). Spojení může být nastaveno jako zabezpečené (TLS). Přidělení Proxy ID i samotná služba jsou zdarma. Domat Proxy usnadní dálkovou správu i uvádění do provozu – stačí, aby PLC mělo přístup na Internet. Využití Domat Proxy je bezpečnější, než přesměrovávání provozu z veřejné IP adresy, mapování portů atd., neboť z hlediska sítě zákazníka jde o odchozí spojení. Přes Domat Proxy lze číst i zapisovat hodnoty, ale i přehrávat program a stáhnout či nahrát konfiguraci PLC, jde tedy o plnohodnotný programátorský přístup.

REGULÁTORY ŘADY MARK

Procesní podstanice řady mark přinášejí flexibilitu volného programování na úroveň I/O modulů. Díky moderním technologiím nabízíme v nové řadě podstanic kompaktní regulátory IMIO110.2 (16 I/O a LCD displej) a ICIO205.2 (30 I/O) s rozhraním Ethernet a RS485. Pro větší celky je určena podstanice markMX.3 s 88 I/O. Kompaktní podstanice obsahují řídicí jednotku i vstupně-výstupní moduly v jednom zařízení, což usnadňuje instalaci. Zároveň je možné je rozšiřovat o standardní I/O moduly, připojené na rozhraní RS485. Rozhraní Ethernet slouží pro programování a komunikaci s klienty, jako je vizualizace, webový prohlížeč nebo cizí program pro vyčítání dat.



Podstanice bez integrovaných vstupů a výstupů jsou vhodné jak pro klasické řídicí systémy s I/O moduly, tak jako volně programovatelné převodníky a komunikátory. K dispozici jsou typy s jednou sběrnici RS485 (mark130.2, mark220LX), se dvěma sběrnici RS485 a dvěma RS232 (mark320LX). Tyto podstanice jsou vhodné pro malé celky, jako kompaktní výměňkové stanice, bytové uzly, či pro regulaci tepelných čerpadel nebo malých VZT jednotek.

Typ	Displej	RS232	RS485	Ethernet	I/O	.NET driver
IMIO105.2	-	-	1	2	16	-
IMIO110.2	LCD 3x16	-	1	2	16	-
ICIO205.2	-	-	1	2	30	-
mark130.2	LCD 4x20	1	1	1	-	-
mark220LX	LCD 3x16	-	1	1	-	-
mark320LX	LCD 3x16	2	2	1	-	-
mark520	LCD 3x16	2	2	2	-	ANO
markMX.3	-	2	2	2	88	-
markMXL	-	2	2	2	88	ANO

Regulátory pracují s operačním systémem Linux, který běží na procesoru ARM® Cortex® i.MX6UL. Některé podstanice existují i v provedení pro montáž do dveří rozvaděče s krytím IP65 (mark130.2). Řada podstanic mark je součástí otevřeného řídicího systému Domat Control System – pro snadnou integraci do dalších systémů je dodáván OPC server zdarma. Na procesní úrovni lze integrovat například měřiče tepla, vody a elektřiny a další technologie (např. frekvenční měniče a tepelná čerpadla), protože podstanice podporují standardní protokoly, jako IEC62056-21, M-Bus klient a Modbus RTU / TCP klient i server. Všechny typy obsahují i BACnet klient a server.

Všechny podstanice obsahují webový server pro zákaznickou vizualizaci. Stránky jsou sestaveny ve formátu HTML5, což zaručuje kompatibilitu se všemi moderními prohlížeči. Web v nové verzi nabízí seznam alarmů, log událostí i historická data v podobě grafů.

Všechny podstanice mají rozhraní Ethernet, které slouží pro připojování klientů, webový přístup a konfiguraci. Protokol SSCP, který je použit pro konfiguraci, programování a přenos procesních dat, je díky autentizaci a zabezpečení SSL/TLS vhodný pro přenos přes internet. To umožňuje mimo jiné i přehrávání aplikačních programů na dálku. Výhodou je možnost komunikace protokolem SSCP i po rozhraní RS485, což využijí projektanti rekonstrukcí starších zařízení, kde nelze zřídit síť Ethernet. Nechybí ani podpora přímého zápisu do databáze Merbon DATABASE a podpora proxy serveru, který umožňuje komunikaci s podstanicemi i do sítě, v níž není možné mapování portů (NAT) nebo přístup přes VPN.



I/O MODULES

Vstupně-výstupní moduly a periferie se připojují přímo nebo přes oddělovací převodníky na sériové porty. Vstupně-výstupní moduly jsou napájeny širokým rozsahem napětí 10–30 V ss nebo 12–24 V st. Vstupy, výstupy, napájení a komunikace jsou vzájemně galvanicky odděleny, takže při poškození jednoho modulu na sběrnici jsou ostatní moduly chráněny. Každý modul má adresu, která se nastavuje konfiguračním programem nebo z Domat IDE při uvádění do provozu (případně také pomocí DIP přepínačů na samotném zařízení). V programu se také u analogových vstupů zadává měřicí rozsah; vstupy jsou aktivní (0..10 V, 0(4)..20 mA), nebo pasivní s možností připojení všech běžných typů teplotních čidel (Pt100, Pt500, Pt1000, Ni1000–5000, Ni1000–6180). Pro zvláštní charakteristiky čidel je možné zadat u každého vstupu v programu zvláštní linearizační křivku.

Digitální výstupy osazené relé mohou přímo spínat napětí 230 V st, takže u menších spotřebičů nebo vazeb na silnoproud není třeba osazovat oddělovací relé. Stav digitálních výstupů a vstupů jsou indikovány LED diodami.

Moduly komunikují po sběrnici RS485 protokolem Modbus RTU s nastavitelnou komunikační rychlostí. Otevřený protokol umožňuje jejich nasazení i v systémech jiných výrobců, modbusové tabulky jsou k dispozici na www.domat.cz. Naopak do procesní stanice je možné přímo zaintegrovat technologie, které používají tento protokol, například frekvenční měniče, IRC

regulátory nebo některé měřiče energií. Ty mohou v určitých případech dokonce být připojeny na stejné sběrnici, jako I/O moduly – podstanice tedy umožňují integraci již na procesní úrovni. Díky tomu, že sběrnice s I/O moduly může být dlouhá až 1000 m, lze na jedno místo svést informace z celé budovy nebo propojit více rozváděčů osazených I/O moduly na jednu podstanici, což šetří náklady na kabeláže. Podstanice je obvykle instalována na místě, kam má přístup obsluha.

Pro instalaci mimo rozváděč jsou vhodné malé I/O moduly MW240-B pro řízení světel či žaluzií s montáží do instalační krabice, nebo distribuovaný modul MLIO pro montáž na stěnu strojovny nebo bok kabelového kanálu.

K adresování, nastavování a kontrole funkce modulů je určen univerzální modbusový klient, ModComTool, zdarma ke stažení na www.domat.cz. Pro připojení I/O sběrnice k počítači použijte převodník USB/RS485 (Domat RO80 nebo jakýkoli jiný převodník) nebo Modbus TCP/RTU router RO35. Rychlé nastavení a kontrolu na dálku umožňuje jakékoli PLC v módu oživování.



REGULÁTORY ŘADY WALL

Další aplikační platformou pro systém Domat je kartové řešení podstanic s runtimem Domat pod označením WALL. Podstanice jsou programovatelné v prostředí Domat IDE, stejně jako všechny ostatní platformy.

Podstanice jsou dostupné pro snazší objednávání a montáž i v sadách již včetně I/O karet, přičemž sady je možné na místě rozšiřovat o další standardní I/O karty podle potřeby. Základní jednotka druhé generace w750-8112 disponuje oproti první generaci větší pamětí (ta může najít využití pro ukládání větších projektů nebo ukládání více záznamů do historie). Kromě základní jednotky w750-8112 je k dispozici přes 30 dalších typů vstupních a výstupních karet.

wall

V rámci rozšiřování hardwarové platformy WALL je uveden do prodeje nový kompaktní w751-9301. Jedná se o malý výkonný regulátor, obsahující 8DI, 4DO, 4AI, 2AO, sériové rozhraní RS485 a 2x Ethernet. Kompakty jsou hojně využívány v naší řadě MARK. Jsou vhodné pro malé aplikace, kde není předpoklad dalšího rozšiřování: typicky malé VZT, kotelny a podobně. w751-9301 vhodně doplňuje flexibilní kartový systém a obohacuje tím naši řadu WALL. Zařízení pracuje s operačním systémem Linux, tento regulátor tedy zároveň podporuje .NET drivery.

Ke stažení na webu Domat jsou i makra zapojovacích schémát pro projektanty v systémech AutoCAD a EPLAN.

Řada WALL je plně kompatibilní s dalšími komponenty systému Domat, jako jsou terminály řady HT3xx, mobilní aplikace Domat Visual, vizualizace, databáze, Domat WEB a další produkty. Pro integraci do cizích systémů je – stejně jako u dalších PLC Domat – k dispozici BACnet server, Modbus TCP server, OPC server nebo knihovna nativního protokolu SSCP.

Mezi výhody PLC WALL patří úspora místa v rozvaděči a možnost rozšiřování sestav standardními I/O kartami, včetně karet komunikačních (aktuálně karta 1x RS232/RS485 s galvanickým oddělením).

Zvýhodněné sady s I/O mixy optimalizovanými pro zařízení VVK:

Typ	AI	AO	DI	DO	RS232 RS485	.NET driver
w751-9301	4	2	8	4	1	ANO
w750-8112	-	-	-	-	1	ANO
wCIOcom	8	8	8	8	1	-
wCIOcom.2	8	8	8	8	1	ANO
wMXcom	16	8	32	32	1	-
wMXcom.2	16	8	32	32	1	ANO



POKOJOVÉ REGULÁTORY A OVLADAČE

Řada komunikativních pokojových regulátorů a ovladačů Domat Control System přináší do řízení místností jiný rozměr. Velký LCD displej (60 x 60 mm) umožňuje čtení aktuální teploty a stavu zařízení ze vzdálenosti až pěti metrů, otočný ovladač kombinovaný s tlačítkem usnadňuje běžné ovládání, jako je korekce teploty a změna provozního módu, ale dovoluje i ovládání v několika úrovních, včetně nastavení týdenního časového programu u pokojových regulátorů.



Pro ovládání vzduchotechnických jednotek, malých kotlen a dalších složitějších zařízení jsou ideální univerzální ovladače UI..., které mají kromě základních funkcí (snímání teploty v místnosti, nastavení požadované teploty ovladačem, změna provozního módu) volitelně i další funkce, jako výběr topné křivky, nastavení venkovní teploty, při které se začíná topit, nastavení teploty TUV, zobrazení a nastavení relativní vlhkosti, zobrazení dalších pěti libovolných hodnot atd. Funkce, které mají být uživateli k dispozici, se vybírají při uvádění do provozu, například u přepínání provozního módu můžeme vybírat mezi rezidenčním režimem (den, noc, útlum, automatický provoz, případně party mód) a režimem hotelovým či kancelářským (komfort, pokles a vypnuto). Pro každý mód má ovladač zvláštní požadované hodnoty pro topení i chlazení. Aby byla konfigurace snadná, pro adresování a nastavování ovladačů a regulátorů je zdarma k dispozici modbusový klient ModComTool. Ovladače s čidlem CO₂, typy UI9O..., se používají tam, kde je vyžadována ventilace řízená podle kvality vzduchu. Čidlo rH je nyní ve všech typech ovladačů. Pro regulaci podlahového topení se používá ovladač UI300 s analogovým vstupem pro externí čidlo teploty.

Univerzální ovladače se dodávají i v provedení s dvěma vstupy a dvěma výstupy pro sběr signálů z čidla přítomnosti nebo okenního kontaktu a řízení typicky topení (radiátorová hlavice) a případně i chlazení. Řídící logika se v tomto případě konfiguruje v podstanici a algoritmus je plně pod kontrolou autora aplikace.

Regulátory jednotlivých místností pak představují řešení, kde firmware již obsahuje regulační algoritmus PI a logiku pro přepínání provozních módů. Díky výchozím přednastaveným hodnotám není třeba regulátory kromě adresace nijak nastavovat, jednotlivé funkce (ochrana ventilu, change-over, vybrané provozní módy) je však možné po sběrnici povolit nebo zablokovat.

Regulátor UC102 obsahuje jeden výstup pro řízení termického ventilu nebo elektrického ohřevu (přes výkonové SSR relé), UC200 pak dva výstupy pro topení a chlazení. Obě verze obsahují také ještě dva bezpotenciálové vstupy pro signál přítomnosti (například od snímače přístupových karet) a okenní kontakt či čidlo rosného bodu pro systémy s chladicími panely. Podlahové topení přesně řídí UC300, komunikativní regulátor s dalším analogovým vstupem pro omezovací čidlo teploty Pt1000 v podlaze a ovládáním stejným, jako mají ostatní přístroje v řadě.

Pro řízení fancoilů slouží regulátor FCRO10 s ovladačem UCO10. Regulátor má tři relé pro stupně fancoilu, dva výstupy pro ohřev a chlazení a dva vstupy pro signál přítomnosti a okenní kontakt. Regulátor komunikuje s ovladačem pomocí sběrnice RS485. Regulátor FCRO13 má dva výstupy pro ohřev a chlazení a dva vstupy pro signál přítomnosti a okenní kontakt a trojici analogových výstupů 0...10 V pro řízení EC ventilátorů. FCRO15 s ovladačem UC905 jsou vhodné pro řízení VAV boxů podle koncentrace CO₂ v místnosti, indukčních jednotek a dalších kombinovaných systémů díky možnosti přiřazovat jednotlivým výstupům regulační sekvence nebo jejich kombinace.

Regulátory a ovladače mohou mít modrý podsvět displeje i knoflíku. Podsvícení je možné řídit buď automaticky při manipulaci s knoflíkem, nebo po sběrnici Modbus.

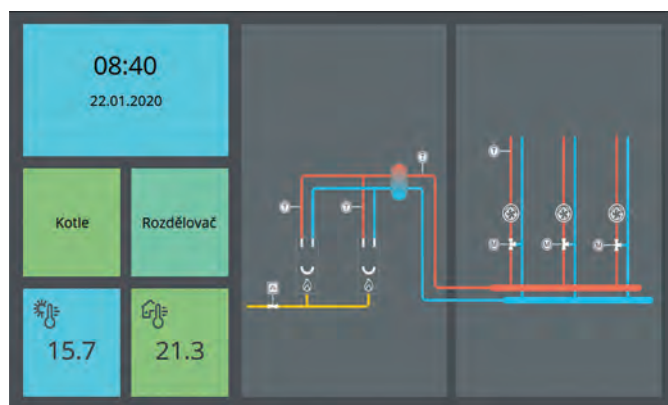
Ovladače a regulátory mohou být zintegrovány buď do podstanice, kde pak mohou předávat signály o potřebě energie pro řízení primárních jednotek či přebírat centrální signál pro útlum, nebo přímo do vizualizace přes router Modbus RTU / TCP.

Všechny regulátory a ovladače jsou díky otevřenému protokolu Modbus RTU a širokému rozsahu napájecího napětí vhodné nejen pro řídicí systém Domat, ale i pro integraci do jiných řídicích a vizualizačních systémů.



UŽIVATELSKÉ ROZHHRANÍ DOMAT VISUAL

Grafické rozhraní pro obsluhu (HMI) je důležitou součástí projektů. Editor grafiky pro webové stránky i všechny druhy terminálů je přímo ve vývojovém prostředí Domat IDE. Šablony, tedy panely s grafikou nebo textovým menu, je možné přiřazovat různým typům terminálů a webovým serverům. Panely obsahují objekty s texty, obrázky, ovládací tlačítka, grafy, hodnotami a dalšími funkcemi. Lze nastavit i průhlednost objektů. Rozlišení panelů je volitelné, takže jako výchozí formát obrazovky vybereme některou z předdefinovaných velikostí, nebo zadáme vlastní. Díky tomu, že veškerá data jsou ukládána ve vektorovém formátu, ale prohlížeč umí přizpůsobit velikost panelu aktuálnímu rozlišení, není nutné při změně rozlišení displeje projekt překreslovat. Generické webové stránky, jako přehled alarmů nebo událostí, není nutné konfigurovat vůbec.



Proti neoprávněnému přístupu je možné zadávání hodnot ochránit čtyřmístným číselným kódem. Potvrzování alarmů je možné nastavit jako nechráněné, což se někdy ukazuje jako výhodná možnost pro méně zaškolenou nebo příležitostnou obsluhu.

Podstanice umožňují i řízení technologií pomocí časových programů. Ty se podle potřeby definují v runtime a nastavují pomocí grafického dialogu. K dispozici jsou tři typy časových programů: binární, vícestavový a analogový, který umožňuje zadávání libovolných hodnot v daných mezích. Nechybí ani programy výjimek pro definování prázdnin, svátků atd.

V PLC je dále možnost zaslání alarmových e-mailů a SMS zpráv. Pro každý alarm lze vytvořit samostatnou zprávu s definovaným adresátem, předmětem, obsahem zprávy atd.

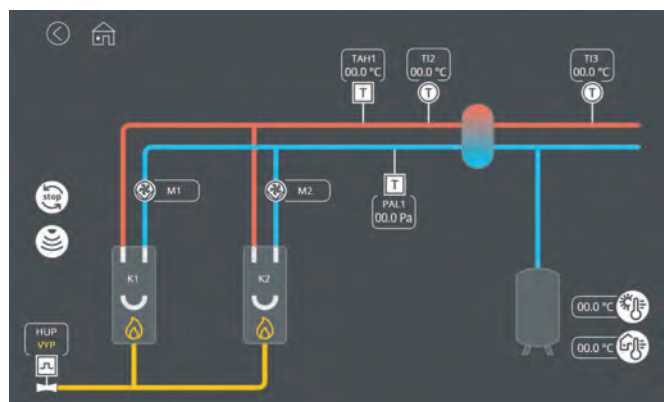
Tvorba projektu v editoru je velmi snadná. Uživatelé oceňují intuitivní prostředí, rozsáhlé možnosti kopírování a záměn textů i hromadné změny vlastností objektů, což vytváření projektu usnadňuje a zrychluje. Hotový projekt můžeme jedním stiskem tlačítka exportovat pro web. Panely jsou tak dostupné pomocí webového prohlížeče kdekoliv na síti, a to včetně vložených grafů a možnosti měnit hodnoty. Aplikace existuje i pro pro-

středí iOS, OSX, Linux, Android a Windows a tak zpřístupní procesní data i na tablety, komunikátory a další přenosná zařízení.

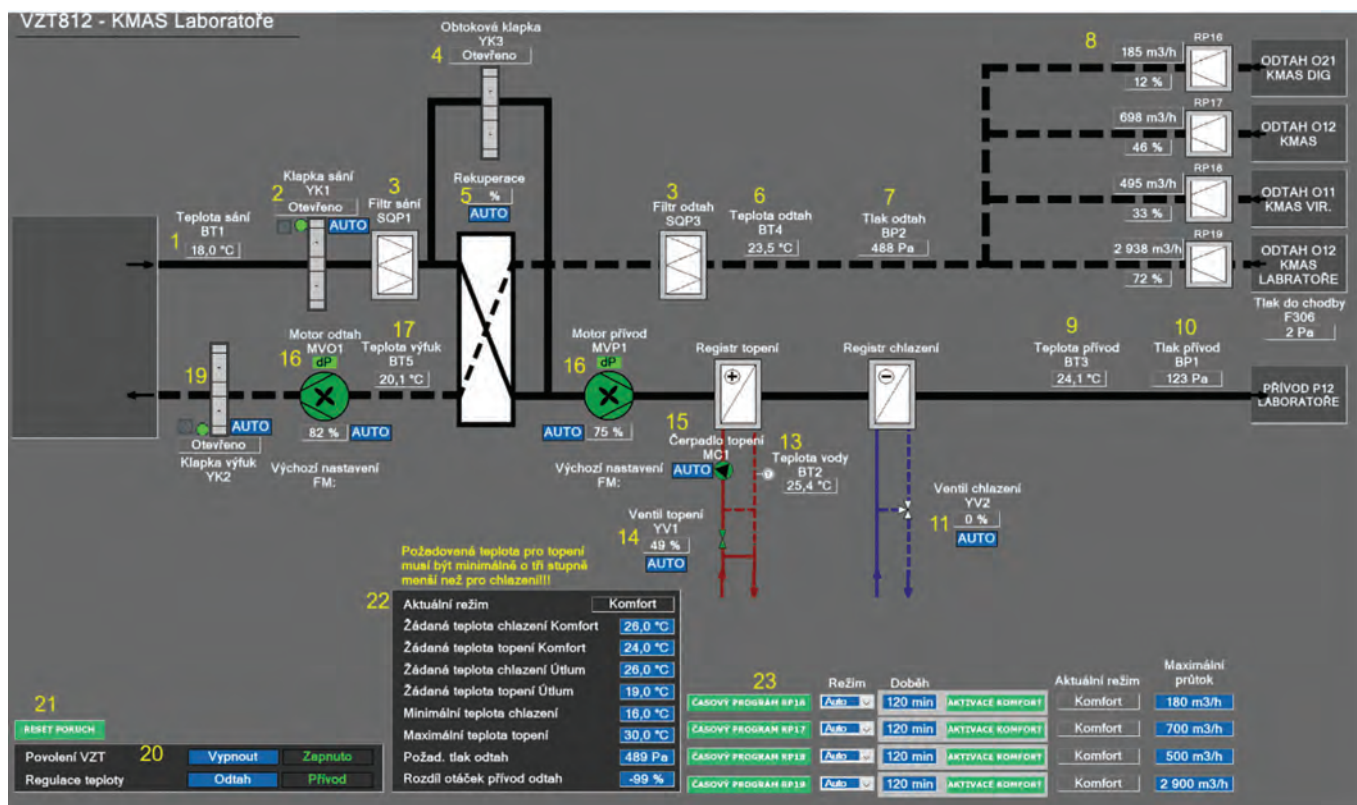
Nad PLC nebo Domat RUNTIME může pracovat kromě HMI aplikací také OPC server. Je to rychlý a cenově bezkonkurenční způsob jak do libovolného vizualizačního systému (který podporuje OPC technologii) zaintegrovat data, která můžeme definovat v runtime SoftPLC nebo Domat. Za cenu licence SoftPLC či Domat RUNTIME. S minimálními náklady na engineering je tak možné instalovat Modbus / OPC server, BACnet / OPC server, M-Bus / OPC server atd., přičemž na rozdíl od běžných OPC serverů zde ještě můžeme v runtime pomocí funkčních bloků provést další matematické a logické operace (např. průměr, součty a rozdíly, maximum / minimum, čítače, převody jednotek atd.).

Pro přenos dat do procesních automatů se sériovou komunikací pak můžeme použít Modbus RTU nebo TCP server: po lince RS232 nebo RS485 či rozhraní Ethernet zpřístupníme data z Domat RUNTIME (tedy z PLC) jiným PLC, které komunikují jako Modbus RTU klient.

Aplikace Domat Visual, určená pro mobilní zařízení s operačními systémy iOS a Android, si umí stáhnout definici grafického nebo textového menu přímo z PLC Domat. Stačí tedy v aplikaci zadat parametry připojení a přihlásit se. Aplikace umožňuje čtení a nastavování hodnot a časových programů i práci s alarmy v podstanicích s runtime Domat i SoftPLC, s PLC se spojuje přes internet. Je zdarma ke stažení na App Store a Google Play. Domat Visual podporuje připojení k více PLC a lze jej nastavit pro přístup z místní sítě nebo z internetu. Přepínání mezi místním a dálkovým přístupem je snadné a rychlé, celá aplikace je pro zvýšení bezpečnosti volitelně chráněna heslem. Novinkou je zobrazení logu a přehledu alarmů.



VIZUALIZACE - SCADA



Provozovatel musí mít vždy přesné a aktuální informace o stavu technologie, ať už je to kotelná, síť výměníkových stanic, řízení jednotlivých místností v kancelářské budově či hotelu, fotovoltaická výrobná, nebo soustava energetických zdrojů, které tvoří virtuální elektrárnu.

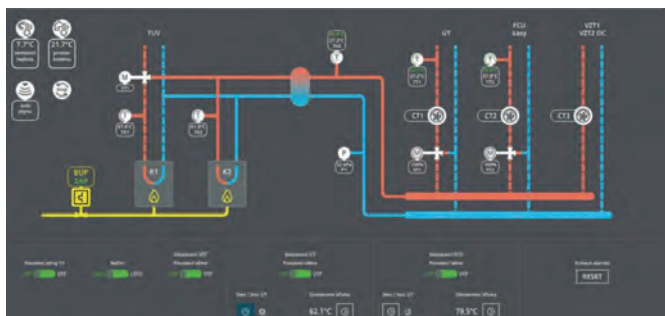
Tyto informace mu poskytuje vizualizační systém (SCADA), tedy přístup k datům v podobě tabulek, schémat s aktuálními hodnotami, grafů, alarmových a událostních přehledů a dalších informací. PLC Domat je možné do systémů SCADA integrovat několika způsoby: buď nativním protokolem SSCP, pokud ho vizualizace podporuje, nebo některým z obecných protokolů – BACnet, Modbus nebo OPC. SCADA aplikace nebo server komunikuje s úrovní PLC, odkud získává okamžité hodnoty, a případně s databázemi, které poskytují historic-

ká data (trendy). Server poskytuje klientům informace v podobě schémat s půdorysy, technologickými schématy, tabulkami atd., která jsou osazena aktuálními daty. V případě serveru klienti používají tenký klientský program nebo webový prohlížeč, což zásadně zjednodušuje údržbu, licencování a správu uživatelských pracovišť.

Grafické stanice umí vizualizovat a shromažďovat data nejen z řídicích systémů Domat. U rozsáhlejších instalací a všude tam, kde se technologie obnovuje a doplňuje postupně podle investičních možností provozovatele, musíme do vizualizace integrovat cizí zařízení, jako procesní podstanice, fotovoltaické střídače, chladicí stroje, řídicí systémy kotlů nebo měřiče energií. Pro to existuje v systému Domat řada programovatelných podstanic, které umožňují komunikaci s řídicími systémy jiných firem – ať už standardními protokoly, jako Modbus, BACnet, M-Bus či OPC, nebo firemně specifickými protokoly cizích výrobců. Tak je možné na společném dispečerském pracovišti společně zobrazovat hodnoty, které bychom jinak nemohli porovnávat a analyzovat.



Nativní driver, tj. přímou možnost komunikovat s PLC Domat pomocí protokolu SSCP, mají na našem trhu vizualizace Promotic, Reliance, ProCop či cloudový Mervis. Instalační programy, licence a technickou podporu poskytují jejich výrobci či distributoři. Jako editor datové báze datových bodů i grafiky pro Mervis slouží program RcWare Vision, pro editaci zdarma ke stažení na webu Domat.



Panely s technologickými schémata, které představují hlavní způsob náhledu na data, mohou obsahovat animace, statické obrázky, texty, uživatelské poznámky, objekty pro nastavování hodnot, přeskoky na další panely atd. Vzhled je plně v rukou tvůrce grafiky. Na webu Domat je ke stažení zdarma moderní knihovna technologických symbolů z oblasti řízení budov.

SCADA obsahuje rozsáhlou správu uživatelů a jejich rolí. Alarmový management řeší buď přímo procesní stanice, nebo vizualizační počítač – podle velikosti systému a požadavků na směrování a předávání alarmů. Alarmy mohou být hlášeny na obrazovce, SMS zprávou, e-mailem nebo jiným způsobem.

Součástí Mervis SCADA je Alarm Server, který rozesílá události uživatelům podle předem definovaných kritérií v závislosti na prioritě, technologickém celku, umístění zařízení a preferovaném komunikačním kanálu. Je tedy možné například během pracovní doby hlásit všechny alarmy na obrazovce počítače a po skončení směny (podle časového plánu nebo podle informace ze zaintegrovaného docházkového systému) zasílat uživateli pouze kritické alarmy jako SMS, které vyžadují potvrzení.

Alarmy jsou v Alarm Serveru dostupné ve dvou pohledech: v tabulce aktivních alarmů a v historii událostí, opět s možnostmi třídění a filtrování podle řady kritérií. Systémové alarmy, jako například nekomunikující zařízení, jsou vizualizovány odlišně od alarmů technologie. Alarmy procházejí stavovým strojem a podle stavů je také lze třídit na nepotvrzené, odeznělé a nesmazané.

Stav alarmu tak může mít vliv na technologii (například je možné povolit chod zařízení až poté, co byl alarm potvrzen a smazán).

Počet aktivních alarmů se zobrazuje v horní liště. Technickým náhledem je tabulka se všemi datovými body v systému. U každého bodu se zobrazuje aktuální hodnota, čas poslední komunikace, kvalita komunikace, popis a další parametry, které slouží spíše k diagnostice. Datové body jsou řazeny ve stromové struktuře kvůli snadnějšímu přístupu a zároveň je možné v nich hledat a filtrovat. V tabulce si uživatel může vybrané datové body označit a pak je například zobrazit jako trend.

Velmi důležitou vlastností je vyhodnocování historických dat. Mervis SCADA nabízí nejen klasické liniové a sloupcové grafy, ale i například moduly grafy, rozdílové grafy a kobercové grafy. To usnadňuje rychlou analýzu problému a poskytuje obsluhu komplexní obraz o stavu všech technologií. Náhledy trendů je možné ukládat jako šablony a odkazovat na ně např. z grafiky. Data trendů lze exportovat jako obrázek, tabulku nebo text.

Pro ukládání historických dat, tedy navzorkovaných hodnot, slouží v jednodušších instalacích vlastní prostředky systému (datové soubory). Pro náročné požadavky, jakými je ukládání desítek tisíc hodnot každou minutu, Domat využívá vlastní vysoce výkonnou binární databázi s optimalizací pro záznam hodnot z průmyslových procesů, Merbon DATABASE, nebo databázi Influx. Ty zvládnou zpracovat až statisíce hodnot za minutu. Databáze mají otevřené rozhraní (API), takže je možné data číst a používat i v cizích systémech, jako jsou účetní a ERP programy. K prezentaci technologických dat, například z fotovoltaických výroben, výborně poslouží vizualizační prostředí Grafana.



BEZDRÁTOVÝ MODBUS

Při rekonstrukcích, ale i nových realizacích můžeme narazit na situaci, kdy potřebujeme do rozvaděče s PLC přivést sběrnici s I/O moduly nebo elektroměrem ze vzdáleného místa, ale není možné vybudovat klasickou kabelovou nebo optickou trasu. Typicky se jedná o trafostanici s patním elektroměrem areálu, která je vzdálená až několik stovek metrů od hlavního objektu, a není s ním jakkoli propojena.

Převodníky Kymasgard využívají bezlicenční pásmo 2.4 GHz (tzv. ISM – Industry, Science, Medical). Pracují s konkrétním komunikačním protokolem, např. Modbusem. Má to tu výhodu, že řada parametrů je nastavená napevno a optimalizovaná pro určitý typ sériové komunikace, což významně zjednodušuje konfiguraci a uvádění do provozu. Tam, kde tedy potřebujeme propojit dvě nebo více míst se zařízeními s komunikací Modbus RTU/RS485, můžeme využít řadu zařízení Kymasgard od firmy S+S Regeltechnik.



V sortimentu jsou jak přímo čidla teploty, vlhkosti a tlaku s bezdrátovým protokolem Modbus, tak tzv. gatewaye, které převádějí běžný Modbus RTU server – například elektroměr nebo fotovoltaický střídač – na bezdrátový Modbus. Všechny komponenty využívají řešení firmy LumenRadio – OEM moduly W-Modbus (pro připojení jednoho Modbus serveru) a W-Modbus PRO (pro připojení až 16 Modbus serverů). Tyto moduly jsou založeny na standardech MiraOS a MiraMesh, které řeší bezdrátový přenos po linkové vrstvě a obsahují funkce

pro přiřazování zařízení, adresaci a zabezpečení přenosu pomocí 128 bit AES.

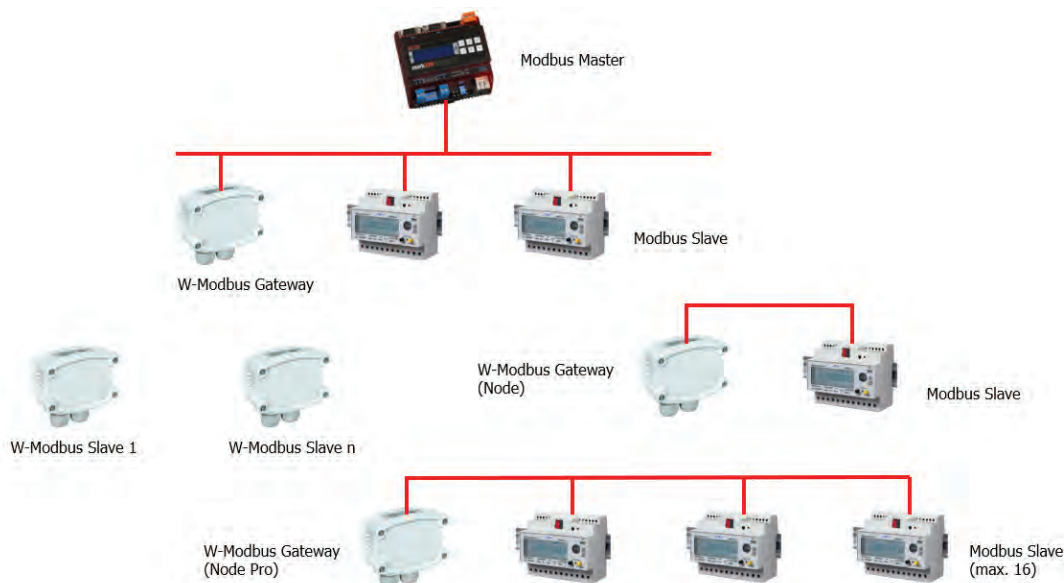
Bezdrátové prvky využívají topologii mesh – znamená to, že mezi klientem a každým serverem nemusí být přímá viditelnost. Stačí, aby mezi dvěma vzájemně komunikujícími prvky existovala bezdrátová cesta o délce max. 8 „hopů“, tedy tras od jednoho zařízení k druhému. Pakety jsou pak automaticky routovány a celá síť se tváří jako jeden logický celek.

Díky frequency hoppingu je přenos výrazně spolehlivý a odolný proti rušení i v průmyslovém prostředí. Zařízení mají krytí IP65, takže je lze instalovat i do venkovního prostředí. Dosah signálu je asi 500 m při přímé viditelnosti a 50–70 m v budovách.

U bezdrátových čidel se nastavuje pouze linková (Modbusová) adresa. Gateway je pro protokol Modbus zcela transparentní, je nutné jen nastavit fyzické přenosové parametry rozhraní RS485 a případně ukončit sběrnici. Na straně bezdrátu se zařízení logicky propojují – spárují. Párování je velmi jednoduché a není k němu potřeba žádných dalších nástrojů, jako jsou převodníky, počítač, software atd. Pro pokročilé nastavení a další diagnostické funkce je k dispozici mobilní aplikace Lumenradio W-Modbus, která se k zařízení připojí přes rozhraní Bluetooth.

Příklad topologie:

Řešení se systémem W-Modbus se vyplatí tam, kde chceme dodržet jednoduchou topologii či kde potřebujeme vyřešit připojení několika vzdálených zařízení či malých skupin zařízení, u nichž se nevyplatí instalovat systém WiFi spojů a Modbus TCP/RTU routerů. Ve srovnání s podobnými pojítky na trhu se Kymasgard W-Modbus vyznačuje snadným nastavením a uvedením do provozu, topologií mesh (která usnadňuje nasazení v situacích bez přímé viditelnosti mezi všemi uzly navzájem) a dostupností čidel s již integrovaným W-Modbus rozhraním.



REFERENCE

OBCHODNÍ CENTRA

Domat Control System je jedním z největších dodavatelů řídicích systémů budov pro obchodní řetězce a retail v zemích střední a východní Evropy (ČR, Slovensko, Slovinsko, Chorvatsko, Maďarsko, Polsko, Rumunsko). U velkých obchodních center, jako pražská Harfa, je zákazníkem developer budovy. Regulaci Domat na-



jdeme například v ČR v prodejnách Billa a Penny, v prodejnách stavebnin DEK, v restauracích Burger King a KFC, na Slovensku a v Rakousku v kavárnách Starbucks, v prodejnách sportovních potřeb Sportisimo (CZ, PL, SK, RO), Kaufland (SK) a Decathlon (CZ, HU). V těchto případech je dodávka realizována přímo pro obchodní řetězec za pomoci našich systémových integrátorů.

Společným rysem těchto aplikací není jen dodávka řídicích systémů na pobočkách, ale i centrální dispečink, kam jsou všechny filiálky integrovány. Podle toho, jak je řetězec organizován, vznikají centrály pro jednotlivé země (Interspar Maďarsko, Slovinsko či Chorvatsko) nebo centrální dispečink společný pro všechny prodejny napříč zeměmi. Zákazníci, kteří řeší i energetický management, volí nad centrálou (SCADA) i cloudový systém ContPort. Firemní energetik tak má přehled o parametrech prostředí a spotřebách energií v mezinárodním měřítku, což může přinést zajímavé podněty k technologickým inovacím a úsporám energie.

U maloobchodních provozoven se setkáváme nejčastěji se dvěma koncepty: najdeme je jednak jako menší objekty, obvykle samostatně stojící, s prodejní plochou do 1000 m², jednak v podobě velkých obchodních center s dominujícím supermarketem s plochou od 3000 m² a dalšími obchůdky a službami ve společné hale. Samostatnou kapitolou jsou obří obchodní centra typu Centrum Černý Most, OC Westfield Chodov atd.

Topení se obvykle řeší vzduchotechnickou jednotkou, která zároveň slouží k provětrávání. Podlahové topení se nevyužívá, i když by dávalo smysl vzhledem k dostupnému nízkopotenciálovému odpadnímu teplu z komerčního chlazení. Problém je v tom, že prodejní plocha je obsazena regály se zbožím, což jednak snižuje možnou otopnou plochu, jednak by zboží mohlo teplem ztrácet na kvalitě. Často se řeší prostor u pokladen, který je obvykle poblíž vchodu. Řešení spočívá v kvalitnější distribuci vzduchu v oblasti pokladen spolu s horkovzdušnými dveřními clonami.

Centrální vzduchotechnická jednotka pro prodejní plochu je řízena časovým programem podle provozních hodin obchodu, často v kombinaci s regulací čerstvého vzduchu pomocí čidla CO₂.

Pro chlazení prodejní plochy, skladů a dalších provozních prostor se používají buď samostatné systémy, podobně jako v kancelářských budovách, nebo splitové klimatizační jednotky, tak oblíbené pro svou jednoduchou montáž, nízkou cenu a snadné rozúčtování (měří se pouze spotřeba elektřiny, u nájemců není nutné instalovat kalorimetry). Specializovaní dodavatelé komerčního chlazení ale nabízejí i komplexní řešení, kdy se pomocí tepelných čerpadel vyrábí jak chlad pro chlazení potravin i klimatizaci, tak teplo pro vytápění a ohřev teplé vody.

Tradičně se světla na prodejní ploše řídí ve skupinách, cca. třetina je spínána časovým programem jako první stupeň a zbytek několik minut před začátkem prodejní doby. V prostorách, kam svítí i denní světlo, se vyplatí instalovat stmívatelná tělesa (např. s rozhraním DALI) a řídit je kromě časového programu i podle venkovního čidla osvětlení. U velkých prodejen je časovými programy nezávisle řízeno až 20 – 30 okruhů včetně osvětlení venkovních reklam, parkoviště, ramp atd.



U menších prodejen se nevyplatí zaškolenat nikoho z místních pracovníků, systémy jsou prakticky bez možnosti nastavení, všechny technologie mívá na starost specializovaný tým techniků na centrále. U velkých obchodních center bývá na centrálním velínu budovy instalována jedna místní stanice SCADA, kterou používají údržbáři pro řešení běžných provozních situací, přičemž dlouhodobé vyhodnocování dat má na starosti specialista – energetik.



REFERENCE

BUDOVY A PRŮMYSL

Main Point Pankrác (MPP) a V-Tower

Nejnovějšími dominantami pražské Pankrácké pláně jsou dvě budovy dokončené během roku 2019: Main Point Pankrác (MPP) a V-Tower.

Budova MPP byla konstruována s aspirací na získání certifikátu LEED Platinum. Je větrána vzduchotechnickými se zachováním možnosti přirozeného větrání okny. V objektu jsou tři strojovny VZT, vzduchotechniky mají sání a výdechy řešené přes fasádní žaluzie a stavební vzduchotechnické kanály, takže na střechách jsou zakončeny pouze odpadní výdechy z restaurace, WC a garáží. Vzduch z kanceláří se po rekuperaci odvádí do garáží.

Místnosti jsou chlazeny v kancelářských částech indukčními jednotkami, v nájemních pak jednotkami typu fancoil. Doplňkové chlazení technologie a lokálních serveroven zajišťují menší jednotky s přímým chlazením. Zdrojem tepla je výměňková stanice napojená na rozvody CZT. Kancelářské prostory jsou osazeny podlahovými konvektory, ostatní prostory deskovými nebo žebrovými otopnými tělesy. Během stavby bylo do systému vytápění doplněno tepelné čerpadlo, které získává teplo z odpadních vod sousedního objektu V-Tower.



Systém řízení budovy obsahuje 23 volně programovatelných podstanic, většinou Domat markMX, a více než 500 zónových regulátorů (z toho 156 regulátorů fancoilů a indukčních jednotek a 356 regulátorů radiátorů a chladicích panelů). Ve vizualizaci to pak představuje více než 6000 datových bodů. Jako vizualizační program byl použit software Merbon SCADA, spolu s instalací na V-Tower šlo o jedno z prvních nasazení tohoto programu.

Jelikož budova byla dokončována a pronajímána postupně, uvádění do provozu bylo možné s menším počtem techniků, než je u akce takového rozsahu pravidlem. To ovšem neplatilo pro montáže – ty probíhaly prakticky současně v celé budově.

V-Tower se se svými 104 metry stal nejvyšším bytovým domem v ČR. Je v něm 130 bytů, které se nacházejí ve dvou věžích (východní a západní, do 28. patra) a ve střední části (do 15. patra). Primární technologie (výroba tepla a chladu, 44 vzduchotechnických jednotek pro větrání společných prostor a integrace cizích zařízení) jsou řízeny deseti výkonnými procesními podstanicemi markMX a mark320, celkem s téměř 3000 datovými body. Dále je v každém bytě jedna podstanice markMX s asi 120 datovými body, jen byty tedy představují více než 15000 datových bodů. Řídicí systém budovy monitoruje mimo jiné i technologie bazénů, které jsou umístěny na střeše budovy v penthousech.



U bytů byl kladen důraz na izolaci proti hluku, takže s ohledem na akustiku muselo být provedeno i zareglování vzduchotechnických jednotek v bytech. Každá jednotka má individuálně spočítané a řízené parametry tlaku na přívodu a odtahu. Některé byty byly podle přání majitelů doplněny parními zvlhčovači, u dalších vznikaly jiné zákaznické úpravy. Znamenalo to, že původní koncept několika typových zapojení se rozpadl v individuální projekt a řídicí software pro každý byt.

Každý byt má vodoměry na teplou a studenou vodu, kalorimetry na měření tepla a chladu a další kalorimetr na spotřebu chladu pro klimatizaci. Pro měření spotřeby elektřiny ve společných prostorách a garážích je instalováno bezmála 150 elektroměrů. Celkem je tedy v budově V-Tower asi 800 M-Busových měřičů, připojených do koncentrátorů dat, z nichž jsou hodnoty přivedeny do vizualizace.

Projekt V-Tower a MPP byl historicky jednou z největších zakázek, které Domat realizoval. I přes klasické problémy s koordinací, nedostatkem času a neustálými změnami v technickém řešení se podařilo akci včas dokončit. Vznikl tak projekt, který kombinuje moderní technologie, komfort a hospodárné využívání energií.

REFERENCE

Majaland, Praha

V Tuchoměřicích, nedaleko pražského letiště, byl nedávno otevřen dětský zábavní park Majaland. Na ploše přes 9000 m² je dvanáct tematických atrakcí včetně horské dráhy či skluzavky o délce 30 m, restaurace, obchod s hračkami a divadélko. Jde o největší zařízení tohoto typu v republice.



Systém řízení budovy zde obsahuje jedenáct rozvaděčů, které řídí zejména vzduchotechniky, zdroj tepla a chladu a bazénové technologie. Nechybí ale ani měření spotřeb pro vyhodnocování energetických parametrů budovy. Měření a regulaci řeší volně programovatelné podstanice řady wall, spojené technologickou sítí, která je propojena s intranetem budovy. Na třech rozvaděcích (rozvodna NN, místnost bazénové technologie a strojovna pro topení a chlazení) je pro místní ovládání grafický terminál HT200, ostatní rozvaděče jsou bez místních obslužných prvků a je na ně přístup z grafické centrály.



Zdroj tepla a chladu představuje soustava tepelných čerpadel, doplněná 300 kW chladicími jednotkami. Topná i chladicí voda je akumulována ve dvou nádržích po 1500 l a pak dále rozváděna do dvou topných a dvou chladicích okruhů. Regulace jednotlivých místností je zde zastoupena v kancelářích jedenácti regulátory FCU, které řídí ventilátory a šesticestné ventily pro topení a chlazení. Velké vzduchotechnické jednotky (dvě pro hlavní halu, jedna pro kuchyni) jsou vybaveny vlastními plynovými kondenzačními kotly a samozřejmě

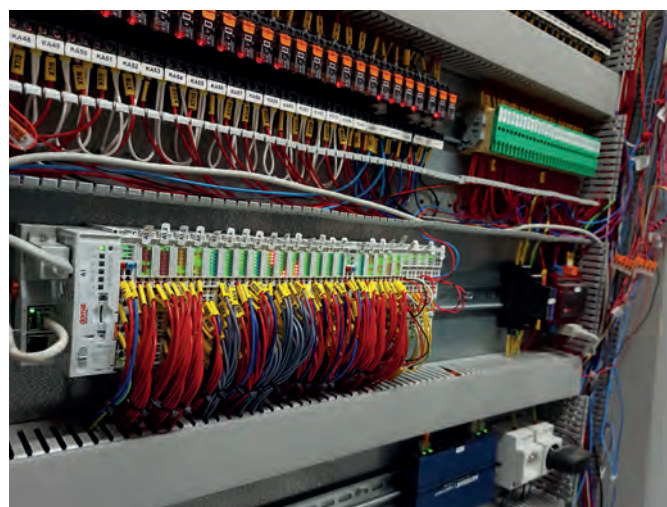
rekuperací. Další VZT jednotky řeší odvětrání provozních prostor, zázemí a kanceláří.

Vzduchotechnická jednotka pro hlavní halu je vybavena destratifikátory, které jsou řízeny podle šesti čidel CO₂ a dvanácti čidel teploty, umístěných v hale. Tím je zaručena jednak výměna vzduchu, jednak jeho řádná distribuce v celém prostoru určeném pro návštěvníky.

Grafická centrála s vizualizací Merbon SCADA obsahuje přes 1200 datových bodů. Je umístěna na velínu celého outletu a umožňuje i vzdálený přístup, nutný pro průběžnou údržbu a servis. V takto rozsáhlém objektu, kde se pohybuje veřejnost, je kladen důraz zejména na bezpečnost a komfort. Řídicí systém budovy proto slouží i jako centrála pro sběr signálů o poruchách technologií,



takže je možné se začít zabývat odstraňováním problémů dříve, než se projeví na parametrech prostředí. Jde zejména o hladiny vody u bazénových technologií, stavy záložních zdrojů, zaplavení a podobně. Realizace probíhala na podzim a v zimě roku 2021 a celý zábavní park byl otevřen 27. prosince 2021.



REFERENCE

ZAHRANIČÍ

Metro Dauhá, Katar

Domat Control System se od r. 2016 spolupodílí na dodávkách komponent pro měření a regulaci na významné stavbě, podzemní dráze v katarském Dauhá (Doha).

Celý systém je plánován na čtyři linky s celkem 85 stanicemi. Naše společnost zde byla v roli dodavatele zónových regulátorů chlazení pro obchodní a provozní prostory metra.



Hardware regulátoru FCO25 vychází z fancoilového regulátoru FCO20. Ten je určen pro řízení třístupňového fancoilu a na rozdíl od základního typu FCRO10 obsahuje i analogové vstupy a výstupy a navíc další binární vstupy.

Regulátor dále obsahuje dvě rozhraní RS485 s protokolem Modbus RTU: jedno pro připojení pokojového ovladače UCO10 a případně dalších slave regulátorů, druhé pro integraci do nadřazeného systému (řídícího systému budovy, BMS). Komunikativní pokojový ovladač UCO10 může být nahrazen nebo doplněn analogovým pasivním čidlem teploty a volitelně i potenciometrem pro nastavení teplotní korekce.



Druhý typ regulátoru, FCO26, má hardware upraven na zakázku. Místo třístupňového ventilátoru je v této konfiguraci EC ventilátor, řízený spojitým signálem 0...10 V. EC (Electronically Controlled) ventilátory jsou v posledních letech výbornou moderní alternativou ke klasickým třístupňovým ventilátorům – jednodušeji se zapojují, je možné je řídit plynule od 0 do 100 % otáček a neobsa-

hují kapacitní předřadníky, které často bývaly zdrojem problémů.

Fancoily jsou využívány pouze na chlazení. Pro evropské poměry jsou netradičními datovými body vstupy pro snímání polohy ventilu, pro diferenční manostat filtru a pro blokování funkce od systému EPS.

Při technické podpoře nám pomohlo, že regulátory se nastavují pomocí sériové linky a konfiguračního programu. Ten umí vyexportovat kompletní nastavení regulátoru do souboru, který lze poslat e-mailem a technik firmy Domat si může přesně rekonstruovat zákaznicko nastavení u sebe na stole. Po případné korekci parametrů či změně nastavení regulátoru soubor pošle zpět a zákazník ho jednoduše nahraje do regulátoru na stavbě. Takto byly odhaleny některé dysfunkce způsobené chybnou konfigurací binárních vstupů.

Zahraniční produktové zakázky v tomto regionu mají obrovský potenciál. Celá akce byla časově i organizačně poněkud náročnější, než jsou standardní projekty tuzemské i v jiných zemích Evropy, ale dopadla úspěšně a věříme, že i další linky katarského metra budou klimatizovány českými regulátory Domat.

Hotelový resort Hilton Rijeka Costabella, Chorvatsko

Areál hotelového resortu Costabella najdete na pobřeží Jaderského moře, mezi přímořskými městy Opatija a Rijeka. Je obklopen národním parkem Risnjak a přírodním parkem Učka. Kromě ubytování nabízí dva bazény, šest restaurací a lázeňské wellness centrum s kompletními službami.

V roce 2020 vytvořila naše společnost projekt měření a regulace pro provedení stavby řídicího systému budovy, který řeší automatický provoz technologie větrání, vytápění a klimatizace v celém tomto areálu.

Jedná se zejména o technologie vytápění, chlazení, vzduchotechniky a regulaci klimatu v jednotlivých místnostech. Pro zajištění požadovaných technologických parametrů, signalizaci provozu a poruch 8 velkých VZT jednotek a čtyř strojoven pro výrobu teplé vody je v projektu navrženo použití našeho volně programovatelného řídicího systému. Autonomní technologie jsou datově integrovány do areálového systému měření a regulace pomocí otevřených protokolů:

- Modbus RTU / RS485: Klimatizace Daikin, dieselagregát Caterpillar, elektroměry Schneider Electric
- Modbus TCP: Příprava TUV a kotle Hoval, bazénové technologie Berndorf
- M-Bus: kalorimetry Siemens, elektroměry Schneider Electric
- BACnet / UDP: Saunové technologie – Loxone, tepelné čerpadlo Carrier, klimatizace bazénových prostor Menerga

Projekt v sobě zahrnuje ovládání, monitorování a datovou integraci zařízení pláže, hotelu, venkovního bazénu

REFERENCE

a vil a řeší následující oblasti: polní úroveň řízení, tj. periferie a jejich osazení na technologii TZB, řídicí systém (podstanice) pro řízení technologie VVK (automatizační úroveň), silnoproudou instalaci k technologiím a datové integrace autonomních zařízení.



Zdroj tepla/chladu

Zdrojem tepla/chladu pro objekt je dvojice tepelných čerpadel voda/voda, jejichž zdrojem je mořská voda. Před spuštěním těchto čerpadel jsou spuštěna ponorná čerpadla mořské vody, kondenzátorová čerpadla a výparníková čerpadla (celkem 8 čerpadel). Mořská voda předá teplo či chlad technologické topné nebo chladicí vodě přes výměníky umístěné ve strojovně. Technologická voda je poté přivedena přes uzavírací klapky do rozdělovače/sběrače, ze kterého je napájen hotel a kongresové centrum.

Pro úpravu mořské vody je ve strojovně umístěn chlórinator, ze kterého mohou být také odečteny základní provozní stavy a hodnoty otáček jednoho z ponorných čerpadel. Další čerpadla jsou řízena přes frekvenční měniče FM umístěné v silnoproudém rozvaděči, o což se stará DDC regulace. Žádané hodnoty pro řízení FM jsou předávány datově po komunikaci MaR (síť LAN). Primární topná/chladicí voda je přivedena do strojovny přes třicestné směšovací ventily. Tepelná čerpadla jsou datově zaintegrovaná do systému měření a regulace protokolem BACnet/IP.

Chladicí voda z výparníkové strany čerpadla je vedena do rozdělovače/sběrače chladu. Na rozdělovači jsou umístěny dvě čerpadlové větve pro dvoutrubkový changeover rozvod pro FCU hotelových pokojů, vily a VZT jednotky. Větve pro dvoutrubkový rozvod k FCU jsou osazeny uzavíracími klapkami pro přesměrování chladicí nebo topné vody do dvoutrubkového rozvodu.

Topná voda z kondenzační strany čerpadla je vedena do rozdělovače/sběrače topné vody. Na rozdělovači jsou umístěny dvě klapkami uzavírané větve pro FCU hotel a vily, jedna čerpadlová větev pro vzduchotechniku, jedna čerpadlová větev pro ohřev venkovního bazénu, jedna čerpadlová větev pro ohřev vnitřních bazénů a jedna ekvitermní směšovací větev pro podlahové vytápění. Přívod topné vody z druhého tepelného čerpadla lze přesměrovat uzavíracími klapkami na ohřev akumulčních nádrží topné vody.

Na střeše jednoho z objektů jsou umístěny dva kotle, které jsou datově zaintegrované do systému regulace objektu protokolem Modbus. Tento kotlový okruh zajišťuje ohřev TUV, ohřev radiátorů a napájení rozdělovače/sběrače topné vody.

Celý systém reguluje také podlahové vytápění a ohřev bazénové vody.

Pro napájení topným a chladicím médiem je pro některé FCU a VZT jednotky použit čtyřtrubkový rozvod. Výměníky na zmíněných zařízeních jsou použity pro společnou funkci topení i chlazení. Pro přepnutí průtoku topného/chladicího média je u fancoilových jednotek instalován šesticestný ventil se spojitým pohonem s řídicím signálem 0-10 V, kdy při napětí 5 V je ventil pro spotřebič uzavřen, pásma pod a nad 5 V jsou využity pro spojitou regulaci sekvence topení či chlazení.

Před výměníky VZT jednotek jsou osazeny inteligentní tlakově nezávislé dvoucestné spojitě regulační ventily pro regulaci výkonu v topné a chladicí sekvenci v kombinaci s dvoustavovými kulovými ventily. Inteligentní regulační ventily jsou datově zaintegrované do systému MaR přes LAN a protokol BACnet IP.

Mrazová ochrana venkovních rozvodů topné/chladicí vody je zajištěna elektrickým samoregulačním topným kabelem.

Vzduchotechnika

Požadovaná teplota vzduchu v přívodním kanále je regulována kaskádní regulací, tj. požadovaná teplota vzduchu v přívodním kanále je stanovena na základě rozdílu skutečné a požadované teploty v odtahovém potrubí resp. v prostoru. Tento základní požadavek je ještě korigován s ohledem na venkovní teplotu kompenzační křivkou a ohraničen volitelným pásmem minimálních a maximálních hodnot. Důvodem pro kompenzaci v letním období je úspora energie a zamezení teplotního šoku při přechodu do budovy a z ní. V zimním období vyšší teplota vhněného vzduchu zlepšuje tepelnou pohodu. Regulační elementy výměníků VZT jsou pak řízeny tak, aby této hodnoty bylo v kanále na výstupu skutečně dosaženo.

Systém a komunikace

Pro místní komunikaci obsluhy se zařízeními systému regulace jsou na dveřích rozvaděčů umístěny LCD grafické dotykové panely, kde lze číst a nastavovat na nich základní parametry z ovládané technologie. Pro vzájemné propojení mezi jednotlivými rozvaděči je využita datová síť LAN hotelu.

Pro účinnou správu budovy je ve velínu objektu instalována grafická řídicí stanice. Software, kterým je vybavena, umožňuje pomocí realistické grafiky rychlé a cílené sledování a ovládání systému BMS. Ve stanici je instalován také web server pro dálkovou kontrolu. Zvolené údaje jsou ostatním oprávněným uživatelům k dispozici po lokální síti prostřednictvím webového prohlížeče. Celý systém měření a regulace je bezproblémově rozšiřitelný při dalších budoucích požadavcích investora.

PŘEHLEDOVÝ KATALOG

I/O MODULY / PROCESNÍ STANICE / REGULACE JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTÍ / GRAFICKÉ CENTRÁLY
/ INŽENÝRSKÝ SOFTWARE / PERIFERIE

JAK POUŽÍVAT KATALOG

Každá položka v katalogu obsahuje typové označení, pod kterým se objednává ve výchozí konfiguraci. Ta je popsána v technických údajích. Pokud je možné zboží dodat ve více variantách, možnosti jsou uvedeny v pravém sloupci a každá skupina vlastností je označena hvězdičkou. **Příklad:** V případě prostorového kombinovaného čidla to znamená, že základní provedení RFTF-U má aktivní výstup pro teplotu 0..10V, ale lze objednat i pasivní provedení, např. RFTF-U Pt1000. Další variantou jsou místo napěťových výstupů výstupy proudové. Čidlo se pak značí RFTF-I a protože je v poznámce vysazeno tučně, jeho cena

je stejná jako cena základního provedení RFTF-U. Kombinace RFTF-I Ni1000-5000 pak má proudový výstup pro měření vlhkosti a odporové čidlo Ni1000 s charakteristikou Landis & Gyr pro měření teploty. Navíc může čidlo v každé variantě obsahovat LCD displej se zobrazením měřených hodnot, např. RFTF-U Pt1000 displej.

Ceny základních typů i variant jsou uvedeny v kompletním ceníku Domat Control System nebo sděleny na dotaz (nestandardní délky kabelů atd.). Změny a tiskové chyby jsou vyhrazeny.

 Obrázek	Typové označení	Stručný popis	Tučné značení typu = stejná cena
	RFTF-U	Prostorové čidlo vlhkosti a teploty kapacitní prvek, 40..60 %rH: ±3 %, 10..90 %rH: ±5 % měř. teplota 0..+50 °C, výstup 2× 0..10 V, napájení 24 V ss / st, montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm	* RFTF-I : 4..20 mA (napájení pouze ss) * displej * pasivní prvek měření teploty Pt100, Pt1000, Ni1000-5000, Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
		Technické údaje, které se vztahují k typovému označení	Možné varianty, vždy označeny symbolem *, cena variant se může lišit od ceny základního typu. Podrobnosti viz ceník.

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY

PROCESNÍ STANICE ŘADY MARK VČETNĚ RUNTIME DOMAT



mark130.2

DDC regulátor, RS485, RS232, displej

Ethernet, web, RS485, RS232, 4 × 20 LCD displej, programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss ± 20%; max. 5 VA. Montáž do dveří rozvaděče, IP65, rozměry 158 × 106 × 36 mm



IMIO105.2

DDC regulátor, 16 I/O, RS485

2× Ethernet, RS485, web, 4 AI, 2 AO, 4 DI, 6 DO. Programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss ± 20%; max 5 VA. Rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx.



IMIO110.2

DDC regulátor, 16 I/O, RS485, displej

2× Ethernet, RS485, web, 4 AI, 2 AO, 4 DI, 6 DO. Programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss ± 20%; max 5 VA. Rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro montáž do dveří rozvaděče použijte rámeček markPLC KIT.



ICIO205.2

DDC regulátor, 30 I/O, RS485

2× Ethernet, RS485, web, 8 AI, 6 AO, 8 DI, 8 DO. Programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss ± 20%; max 10 VA. Rozměry 217 × 115 × 40 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx.



mark220LX

DDC regulátor, RS485, displej

Ethernet, web, RS485, 3 × 16 LCD displej, programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss; 5,5 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro montáž do dveří rozvaděče použijte rámeček markPLC KIT.



mark320LX

DDC regulátor, 4 porty, displej

Ethernet, web, 2 × RS485, 2 × RS232, 3 × 16 LCD displej, programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss; 5,5 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro montáž do dveří rozvaděče použijte rámeček markPLC KIT.



mark520

DDC regulátor, 4 porty, displej

2 × Ethernet, web, 2 × RS485, 2 × RS232, 3 × 16 LCD displej, programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 512 MB RAM, 256 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss; 5,5 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 67 × 102 mm. Podpora .NET driverů.

Pro montáž do dveří rozvaděče použijte rámeček markPLC KIT.



markMX.3

DDC regulátor, 88 I/O

2 × Ethernet, web, 2 × RS232, 2 × RS485. 16 AI, 8 AO, 32 DI, 32 DO. Programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení 24 V st/ss ± 10%. Montáž na desku rozvaděče, rozměry 265 × 292 × 40 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx.



markMXL

DDC regulátor, 88 I/O

2 × Ethernet, web, 2 × RS232, 2 × RS485. 16 AI, 8 AO, 32 DI, 32 DO. Programování v Domat IDE. ARM i.MX6UL 528 MHz, 512 MB RAM, 256 MB FLASH, 128 kB NVRAM FRAM, napájení 24 V st/ss ± 10%. Montáž na desku rozvaděče, rozměry 265 × 292 × 40 mm. Podpora .NET driverů.

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx.

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY

PROCESNÍ STANICE ŘADY WALL VČETNĚ RUNTIME DOMAT



w750-8112

DDC regulátor, RS485

2 × Ethernet, RS485, web, programování v Domat IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 512 MB RAM, 4096 MB FLASH, 128 kB NVRAM. Napájení 24 V DC (-25...+30%), montáž na DIN lištu, rozměry 71,9 × 61,5 × 100 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx



wCIOcom

DDC regulátor, 32 I/O, RS485

2 × Ethernet, RS485, 8DO, 8DI, 8AO, 8AI, web, programování v Domat IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 256 MB RAM, 256 MB FLASH, 128 kB NVRAM. Napájení 24 V DC (-25...+30%), montáž na DIN lištu, rozměry 71,9 × 121,5 × 100 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx



wCIOcom.2

DDC regulátor, 32 I/O, RS485

2. generace, 2 × Ethernet, RS485, 8DO, 8DI, 8AO, 8AI, web, programování v Domat IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 512 MB RAM, 4096 MB FLASH, 128 kB NVRAM. Napájení 24 V DC (-25...+30%), montáž na DIN lištu, rozměry 71,9 × 121,5 × 100 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx



wMXcom

DDC regulátor, 88 I/O, RS485

2 × Ethernet, RS485, 32DO, 32DI, 8AO, 16AI, web, programování v Domat IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 256 MB RAM, 256 MB FLASH, 128 kB NVRAM. Napájení 24 V DC (-25...+30%), montáž na DIN lištu, rozměry 71,9 × 158 × 100 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx



wMXcom.2

DDC regulátor, 88 I/O, RS485

2. generace, 2× Ethernet, RS485, 32DO, 32DI, 8AO, 16AI, web, programování v Domat IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 512 MB RAM, 4096 MB FLASH, 128 kB NVRAM. Napájení 24 V DC (-25...+30%), montáž na DIN lištu, rozměry 71,9 × 121,5 × 100 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx



w751-9301

DDC regulátor, 18 I/O, RS485

2× Ethernet, RS485, 4DO, 8DI, 2AO, 2AI-V, 2AI-R, web, programování v Domat IDE. ARM Cortex A7 650 MHz, 512 MB RAM, 4096 MB FLASH, 128 kB NVRAM. Napájení 24 V DC (-25...+30%), montáž na DIN lištu, rozměry 62 × 108 × 90 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT3xx

I/O MODULY WALL



w750-600

Zakončovací modul vnitřní sběrnice



w750-450

Modul 4 analogových vstupů – odpor

4 AI, odporové, 2/3/4-vodičové zapojení



w750-451

Modul 8 analogových vstupů – odpor

8 AI, odporové, konfigurovatelné, dvouvodičové zapojení



w750-453

Modul 4 analogových vstupů – proud

4 AI, 0...20 mA, dvouvodičové zapojení, asymetrický vstup



w750-455

Modul 4 analogových vstupů – proud

4 AI, 4...20 mA, dvouvodičové zapojení, asymetrický vstup



w750-457

Modul 4 analogových vstupů – napětí

4 AI, ±10 V DC



w750-458

Modul 8 analogových vstupů – odpor

8 AI, termočlánky, konfigurovatelné, dvouvodičové zapojení



w750-459

Modul 4 analogových vstupů – napětí

4 AI, 0...10 V, asymetrický vstup



w750-471

Modul 4 analogových vstupů – napětí/proud

4 AI, napětí (0...10 V/±10 V)/proud (0...20 mA/4...20 mA/±20 mA), dvou vodičové zapojení



w750-496

Modul 8 analogových vstupů – proud

8 AI, 0/4...20 mA, konfigurovatelné, dvou vodičové zapojení



w750-497

Modul 8 analogových vstupů

8 AI, 0-10 V/±10 V, konfigurovatelné, dvou vodičové zapojení



w750-553

Modul 4 analogových výstupů – proud

4 AO, 0...20 mA, dvou vodičové zapojení



w750-556

Modul 2 analogových vstupů – napětí

2 AI, ±10 V DC



w750-1400

Modul 16 binárních vstupů

16 DI, 24 V DC, 3 ms, s připojovacím konektorem



w750-1405

Modul 16 binárních vstupů

16 DI, 24 V DC, 3 ms



w750-1406

Modul 16 binárních vstupů

16 DI, 24 V DC, 0.2 ms



w750-1415

Modul 8 binárních vstupů

8 DI, 24 V DC, 3 ms, dvou vodičové zapojení



w750-1506

Modul 8 binárních vstupů/výstupů

8 DI/DO, 24 V DC, 0.5 A, konfigurovatelné



w750-555

Modul 4 analogových výstupů

4 AO, 4...20 mA


w750-559

Modul 4 analogových výstupů
4 AO, 0-10 V DC


w750-597

Modul 8 analogových výstupů
8 AO, 0-10/±10 V DC, konfigurovatelné


w750-515

Modul 4 reléových výstupů
4 reléové výstupy 250 V AC, 30 V DC, 3 A


w750-517

Modul 2 reléových výstupů
2 přepínací kontakty (NO/NC), 250 V AC, 1 A, bez potenciálu


w750-530

Modul 8 binárních výstupů
8 DO, 24 V DC, 0.5 A


w750-1500

Modul 16 binárních výstupů
16 DO, 24 V DC, 0.5 A, s připojovacím konektorem


w750-1504

Modul 16 binárních výstupů
16 DO, 24 V DC, 0.5 A


w750-1515

Modul 8 binárních výstupů
8 DO, 24 V DC, 0.5 A, dvouvodičové zapojení


w750-404

Čítačový modul
1-kanálový čítač (vzestupný/sestupný), 24 V DC, 32 bit, max. 100 Hz, 2DO


w750-638

Čítačový modul
2-kanálový čítač (nahoru/dolů), 24 V DC, 500 Hz


w750-511

PWM modul
2-kanálový PWM modul, 24 V DC, 250 Hz, 2DO

PŘÍSLUŠENSTVÍ WALL

**w750-960****Konektor**

Konektor průmyslové sběrnice PROFIBUS
Zástrčka D-Sub, 9 pin

**w750-602****Napájecí modul**

Napájecí modul 24 V, max. 10 A

**w750-613****Napájecí modul**

Napájecí modul 24 V, max. 2 A

**w750-627****Zakončovací modul k prodloužení sběrnice**

Zakončení sběrnice
Možnost propojení s další sběrnicí pomocí RJ-45

**w750-628****Modul k prodloužení sběrnice**

Protikus w750-627

**w750-5044****Propojovací modul pro systémovou kabeláž**

Konektor s napájecími piny
20 pin, 16 kanálový relé výstup, 1 přepínací kontakt

**w750-2054****Propojovací modul pro systémovou kabeláž**

Konektor s napájecími piny
20 pin, 16 kanálový DI/DO

**w706-3057/300-100****Systémový kabel pro Schneider TSX**

16 DI/DO, 1 m

**w852-111****Průmyslový ethernetový switch****w787-722****Spinaný napájecí zdroj**

Výstupní napětí 24 V, proud 5 A
1fázový

**w247-513****Popisovací karta Mini-WSB**

S potiskem, 00...09 (10x)
Možnost naklapnutí

KOMUNIKAČNÍ MODUL WALL



w750-652

Seriové rozhraní RS232/RS485, konfigurovatelné

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY

PROCESNÍ STANICE VČETNĚ RUNTIME SOFTPLC



IPCB.1

Procesní stanice bez displeje

PLC včetně runtime SoftPLC, bez displeje, Intel Atom D2550, 1,8 GHz, 2 GB RAM, 2xRS232, 2xUSB, 2xLAN, VGA, Audio Out, 9-36VDC, hliník, Windows



IPCT.1

Procesní stanice s dotykovým displejem 8"

iPC 08 118T, SSD 32GB, Windows, runtime SoftPLC pro moduly Domat

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY

PROCESNÍ STANICE BEZ RUNTIME A BEZ OS



iPC 08 118T

Procesní stanice 8" LCD dotykový displej

PC, LCD 8" 800x600, Intel Celeron N2930 1,83 GHz, 4GB DDR3L RAM na desce, 2x COM, 2x USB 3.0, 2x GbE LAN, hliníkové tělo, 9~36VDC



iPC 10 118T

Procesní stanice 10" LCD dotykový displej

PC, LCD 10" 1280x800, Intel Celeron N2930 1,83 GHz, 4GB DDR3L RAM na desce, 2x COM, 2x USB 3.0, 2x GbE LAN, hliníkové tělo, 9~36VDC



iPC 12 118T

Procesní stanice 12,1" LCD dotykový displej

PC, LCD 12" 800x600, Intel Celeron N2930 1,83 GHz, 4GB DDR3L RAM na desce, 2x COM, 2x USB 3.0, 2x GbE LAN, hliníkové tělo, 9~36VDC



iPC 15 118T

Procesní stanice 15" LCD dotykový displej

PC, LCD 15" 1024x768, Intel Celeron N2930 1,83 GHz, 4GB DDR3L RAM na desce, 2x COM, 2x USB 3.0, 2x GbE LAN, hliníkové tělo, 9~36VDC



iPC 18 118T

Procesní stanice 18,5" LCD dotykový displej

PC, LCD 18,5" 1280x1024, Intel Celeron N2930 1,83 GHz, 4GB DDR3L RAM na desce, 2x COM, 2x USB 3.0, 2x GbE LAN, hliníkové tělo, 9~36VDC

**IPC 21 118T****Procesní stanice 21" LCD dotykový displej**

PC, LCD 21" 1920x1080, Intel Celeron N2930 1,83 GHz, 2GB DDR3L RAM na desce, 2x COM, 2x USB 3.0, 2x GbE LAN, hliníkové tělo, 9~36VDC

**IPC 00 160****Procesní stanice bez displeje**

PC, Intel Celeron N2930 1,83 GHz, 4 GB DDR3L RAM, 3x COM, 4x USB 2.0, 2x USB 3.0, 2x LAN, 1x VGA, 1x Audio Out, 9~36VDC

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY PŘÍSLUŠENSTVÍ PROCESNÍCH STANIC

**markPLC kit****Rámeček pro markPLC**

Pro montáž markPLC do dveří rozvaděče: ve dvéřích se vyřízne otvor 103 x 46 mm a otvory pro šrouby a regulátor se pomocí 150 mm DIN lišty připevní zevnitř ke dvéřím, rámeček je upevněn zvenčí.

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY REGULACE JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTÍ

**UC102****Regulátor radiátorů, RS485**

Displej 60 x 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 2x DI (přítomnost, okno), 1x DO triak 24 V st pro term. ventil topení, kom. Modbus / RS485 galv. oddělená

Náhrada UC100 s plnou zpětnou kompatibilitou. Pro více ventilů použijte zesilovač ME210/ME220.

** bez displeje a knoflíku - UC102/DK*

** podsvícený displej - UC102/BL*

**UC200****Regulátor radiátorů a chlazení, RS485**

Displej 60 x 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 2x DI (přítomnost, okno), 2x DO triak 24 V st pro term. ventily (topení, chlazení), kom. Modbus / RS485 galv. odd.

** podsvícený displej - UC200/BL*

**UC300****Regulátor podlahového topení, RS485**

Displej 60 x 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, vstup pro ext. čidlo Pt1000 (podlaha), nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 1x DO triak 24 V st pro term. ventil topení, kom. Modbus / RS485 galv. oddělená

**FCR010****Regulátor fancoilu, RS485**

2x DI (přítomnost, okno), 5x DO - 2 triaky pro term. ventily 24 V st (topení, chlazení), 3x relé pro třístupňový fancoil 230 V st, kom. 1x Modbus slave / RS485 pro nadřazený systém, 1x Modbus master / RS485 pro ovladač UCO10

Jako pokojový ovladač použijte UCO10 nebo galvanicky oddělený UCO11.

**FCR011****Regulátor fancoilu, RS485, napájení 230 V st**

2x DI (přítomnost, okno), 5x DO - 2 triaky pro term. ventily 230 V st (topení, chlazení), 3x relé pro třístupňový fancoil 230 V st, kom. 1x Modbus slave / RS485 pro nadřazený systém, 1x Modbus master / RS485 pro ovladač UCO10

Jako pokojový ovladač použijte UCO10 nebo galvanicky oddělený UCO11.



FCR013

Regulátor fancoilu s ventilátorem O...10 V, RS485

Regulátor fancoilu, komunikativní, 2× DI (přítomnost, okno), 3× AO 0...10 V, 2× DO SSR 0,4 A, kom. 1× Modbus slave / RS485 pro nadřazený systém, 1× Modbus master / RS485 pro ovladač UCO13

Jako pokojový ovladač použijte komunikativní ovladač UCO13.



FCR015

Regulátor VAV systému, RS485

Regulátor VAV boxu podle CO₂, komunikativní, 2× DI (přítomnost, okno), 3× AO 0...10 V, 2× DO SSR 0,4 A, kom. 1× Modbus slave / RS485 pro nadřazený systém, 1× Modbus master / RS485 pro ovladač UC905

Jako pokojový ovladač použijte UC905.



UCO10

Pokojový ovladač, RS485

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastavování provozního módu, stupňů fancoilu a požadovaných teplot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485

Pro řízení regulátoru FCR010 nebo FCR011.

** bez displeje a otočného knoflíku (pro chodby, školy atd.) - UCO10/DK*
** podsvícený displej - UCO10/BL*



UCO11

Pokojový ovladač, RS485

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastavování provozního módu, stupňů fancoilu a požadovaných teplot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená

Pokojový ovladač s firmwarem pro řízení regulátoru FCR010 nebo FCR011.

** podsvícený displej - UCO11/BL*



UCO13

Pokojový ovladač pro FCR013, RS485

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastavování provozního módu, stupňů fancoilu a požadovaných teplot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená

Pokojový ovladač s firmwarem pro řízení regulátoru FCR013.

** podsvícený displej - UCO13/BL*



UC905

Pokojový ovladač s čidlem CO₂ pro FCR015, RS485

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, vlhkosti a CO₂, nastavování provozního módu, průtoku VAV a požadovaných teplot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená

Pokojový ovladač s firmwarem pro řízení regulátoru FCR015.

UC905 - s funkcí ovládání žaluzií a 5 tlačítka



UC120

Regulátor radiátorů nebo chlazení, RS485

Displej 60 × 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 2× DI (přítomnost, okno), 1× DO 0...10 V st pro řízení radiátoru nebo el. modulovaného ohřevu, kom. MODBUS / RS485 galv. oddělená

UC120/DK - verze bez displeje a ovladače.



UC220

Regulátor radiátorů a chlazení, RS485

Displej 60 × 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 2× DI (přítomnost, okno), 2× DO 0...10 V st pro řízení radiátoru nebo el. modulovaného ohřevu, kom. MODBUS / RS485 galv. oddělená



EPC102

Regulátor radiátorů s externím čidlem teploty, RS485

Měření teploty externím prostorovým čidlem, 1× DI (okno), 1× DO triak 24 V st/1A pro term. ventil topení, kom. Modbus / RS485 galv. oddělená

Bez ovládacích prvků, pro školy, veřejné prostory atd. Čidlo je součástí dodávky.

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY KOMUNIKATIVNÍ OVLADAČE A ČIDLA



UIO10

Pokojový ovladač, RS485, teplota, rH

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a rH, nastavování hodnot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485

* s modrým podsvícením displeje
– UIO10BL



UIO11

Pokojový ovladač, RS485, teplota, rH

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a rH, nastavování hodnot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená

* bez knoflíku – UIO51, bez knoflíku a displeje – UIO71
* s modrým podsvícením displeje – UIO11BL, UIO51BL



UIO12

Pokojový ovladač, RS485, teplota, rH, 2DI, 1DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a rH, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená, 2× DI, 1× DO triak 24 V st

* bez knoflíku – UIO52,
bez knoflíku a displeje – UIO72
* s modrým podsvícením displeje
– UIO12BL, UIO52BL



UIO20

Pokojový ovladač, RS485, t, rH, 2DI, 2DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a rH, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená, 2× DI, 2× DO triak 24 V st

* bez knoflíku – UIO55,
bez knoflíku a displeje – UIO75
* s modrým podsvícením displeje
– UIO20BL, UIO55BL



UI300

Pokojový ovladač, RS485, teplota, rH, 1DI, 1DO, 1AI

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, rH. Nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená, 1× DI, 1× DO triak 24 V st, 1× AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

* bez knoflíku a displeje
– UI300DK
* s modrým podsvícením displeje
– UI300BL



UI309

Pokojový ovladač, RS485, teplota, rH, CO₂, 1DI, 1DO, 1AI

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, rH, CO₂. Nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená, 1× DI, 1× DO triak 24 V st, 1× AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

* bez knoflíku a displeje
– UI309DK
* s modrým podsvícením displeje
– UI309BL



UI310

Pokojový ovladač, RS485, teplota, rH, PIR, 1DI, 1DO, 1AI

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, rH a PIR. Nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená, 1× DI, 1× DO triak 24 V st, 1× AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

* bez knoflíku a displeje
– UI310DK
* s modrým podsvícením displeje
– UI310BL



UI319

Pokojový ovladač, RS485, teplota, rH, CO₂, PIR, 1DI, 1DO, 1AI

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, rH a PIR. Nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená, 1× DI, 1× DO triak 24 V st, 1× AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

* bez knoflíku a displeje
– UI319DK
* s modrým podsvícením displeje
– UI319BL



UI900

Pokojový ovladač, RS485, teplota, CO₂, rH

Čidlo teploty, rel. vlhkosti a CO₂, kom. Modbus / RS485 galv. oddělená



UI901

Pokojový ovladač, RS485, teplota, CO₂, rH, 2DI, 2DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, čidlo teploty, CO₂ a rH, nastav. hodnot, přepínání a indikace stavů, kom. Modbus / RS485 galv. oddělená, 2× DI, 2× DO triak 24 V st. Funkce termostatu, hygrostatu nebo CO₂-statu.

* bez knoflíku – UI903

* s modrým podsvícením displeje – UI901BL, UI903BL



UI905

Pokojový ovladač, RS485, teplota, CO₂, rH

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, čidlo teploty, CO₂ a rH, nastav. hodnot, přepínání a indikace stavů, kom. Modbus / RS485 galv. oddělená.

* s modrým podsvícením displeje – UI905BL



UX011

Pokojový ovladač, RS485, teplota

Displej 60 × 60 mm, 5× tlačítko, čidlo teploty, nastavování hodnot, indikace a přepínání stavů, 1× DI, 3× DO triak 24 V st., kom. Modbus / RS485 galv. oddělená

* s měřením rH – UX041

* s RTC – UX015

ŘÍDICÍ STANICE GRAFICKÁ CENTRÁLA



PCD1

Grafická centrála

PC v konfiguraci pro RcWare Vision, HDD min. 500 GB, LCD min. 17", barevná tiskárna, klávesnice, myš, OS.

MODULY A PŘEVODNÍKY I/O MODULY



R220

Modul 12 reléových výstupů

max. 8 A / 250 V st nebo 8 A / 24 V ss, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R312

Modul 8 triakových výstupů

Pro řízení 8 skupin termických ventilů 24 V, výstupní proud max. 0,5 A na výstup. PWM signál s definovatelnou periodou je generován přímo v modulu, střída se řídí zápisem hodnoty 0...100 %. Montáž na DIN lištu nebo pomocí dvou šroubů, rozměry 98 × 70 × 35 mm. Napájení 24 V st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.

Při větším počtu ventilů ve skupině než 2 u R312 použijte triakové zesilovače ME210, ME220.



R313

Modul 8 triakových výstupů, 230 V st

Pro řízení 8 skupin termických ventilů 230 V, výstupní proud max. 0,5 A na výstup. PWM signál s definovatelnou periodou je generován přímo v modulu, střída se řídí zápisem hodnoty 0...100 %. Montáž na DIN lištu nebo pomocí dvou šroubů, rozměry 98 × 70 × 35 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R320

Modul 16 digitálních výstupů

otevřený kolektor, 50 V ss, 0,5 A, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R330

Modul 32 digitálních výstupů

otevřený kolektor, 50 V ss, 0,5 A, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R420

Modul 16 digitálních vstupů 24 V

24 V st / ss, 15 mA, společná zem vždy pro 8 DI, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R430

Modul 32 digitálních vstupů 24 V

24 V st / ss, 15 mA, společná zem pro 24 a 8 vstupů, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R500

Modul analogových vstupů

8× AI (±10 V, 4...20 mA), 16 bit, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485, galv. odd.



R560

Modul 8 analogových vstupů

Pt1000, 20..5000 Ohm, 0..10 V, 4...20 mA. 16 bit, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 70 × 61 mm. Napájení 10..35 V ss / 24 V st, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R610

Modul 8 analogových výstupů

0..10 V, max. 10 mA, galv. odděleno, spol. zem
Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 70 × 61 mm
Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R710

Modul 4 čítačů, záloha baterií

pro bezpot. kontakty (12V, 15 mA), 4 byte čítače. Příprava pro E-Max. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 70 × 61 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



R800

Modul 8 analogových vstupů a 8 analogových výstupů

8× analogové vstupy (napětí, odpor, proud), 8× analogové výstupy 0-10V ss. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU/RS485, montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm



MW240-B

Modul řízení světel nebo žaluzií

2× DI pro bezpot. kontakty vypínače (tlačítková logika), 2× DO relé 230 V st / 5 A ohmická zátěž. Montáž do instalační krabice, rozměry 49 × 49 × 30 mm. Napájení 24 V ss/st ± 10 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



MW241

Modul řízení LED světel

2× DI pro bezpot. kontakty vypínače (tlačítková logika), 2× DO SSR 230 V st / 1 A AC1 zátěž. Montáž do instalační krabice, rozměry 49 × 49 × 30 mm. Napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.

Pro spínání napájecích zdrojů LED diod s kapacitní charakteristikou



MW501

Modul pro měření napětí

1 × AI 0...10 V, rozměry 70 × 63 × 33 mm, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



RMIO

Kombinovaný I/O modul, 17 I/O

4× AI (Pt1000 nebo potenciometr, 2× volitelně 0..10 V nebo 0..20 mA), 4× DI bez-pot. kontakt, 2× AO 0..10 V, 5× DO relé (230 V/5 A), 2× DO triak (24 V/0,4 A). Montáž na DIN lištu, rozměry 90 × 105 × 58 mm, napájení 24 V ss/st ± 20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.



RCIO

Kombinovaný I/O modul, 30 I/O

8× AI (0..10 V, Pt100, Pt1000, Ni1000, T1, 4× 4...20 mA), 6× AO (0..10V), 8× DI (24V), 8× DO relé (230V/5A). Montáž na DIN lištu, rozměry 217 × 115 × 40 mm. Napájení 24 V st/ss ±10%, Modbus RTU / RS485, galv. odd.



RXIO

Kombinovaný I/O modul, 88 I/O

16× AI (Pt100, Pt1000, Ni1000, T1, 8× 0..10 V, 4...20 mA) galv. odd., 32× DI 24 V, 8× AO 0..10V galv. odd., 32× DO relé (230 V/5 A). Rozměry 265 × 292 × 40 mm, napájení 24 V ss/st ± 10 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.

Viz též markMX.3 v části
Procesní stanice.



MLIO

Modul pro distribuované vstupy a výstupy, 7 I/O

4× AI (Pt1000, 0...5000 Ohm, 0..10 V nebo jako DI pro bezpot. kontakt), 1× AO 0..10 V, 2× DO relé (230 V/5 A) ohmická zátěž. Rozměry 162 × 120 × 72 mm. Napájení 10..35 V ss / 24 V st, Modbus RTU / RS485 galv. odd.

Montáž na stěnu VZT
nebo instalační kanál.

MODULY A PŘEVODNÍKY KOMUNIKAČNÍ PŘEVODNÍKY



RO05

Převodník Sauter EY2400 – RS232

Pro integraci podstanic Sauter řady 2400 do podstanic IPLC5xx, IPCT., IPCB... Galvanické oddělení, max. 20 podstanic na sběrnici, 2× indikační LED. Napájení 230 V st. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 70 × 61 mm



RO12

Převodník RS232 / RS485

Rychlost 1200..19200 bit/s, galvanické oddělení, ukončení sběrnice zap/vyp, 3× indikační LED. Napájení 10..35 V ss / 24 V st. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 35 × 61 mm



RO25

Převodník RS232 / Ethernet, Modbus router

Terminál server až 230400 bit/s, emulace modemu, serial bridge. COM port driver pro Windows i Linux. S funkcí Modbus RTU / TCP router. Napájení 24 V ss/st ± 10 %; 1,5 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 35 × 61 mm



RO35

Převodník RS485 / Ethernet, Modbus router

Terminál server až 230400 bit/s. COM port driver pro Windows i Linux. S funkcí Modbus RTU / TCP router. Napájení 24 V ss/st ± 10 %; max. 2 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 35 × 61 mm



RO60

Převodník MP-Bus / Modbus RTU/TCP

Pro řízení až 8 pohonů Belimo po sběrnici MP-Bus pomocí Modbus TCP nebo Modbus RTU/RS485. Optické oddělení, napájení 24 V ss/st ± 15 %; 3 VA, servisní konektor MP-Bus RJ11. Rozměry 98 × 70 × 61 mm.



R065

Převodník Modbus TCP / DMX512

Pro řízení až 2x 512 světelných zdrojů pomocí protokolu Modbus TCP. 2x DMX port. Napájení 24 V ss/st $\pm 15\%$; 3 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 x 70 x 61 mm.



R080

Převodník USB / RS485

Malý převodník, vhodný především pro servis a uvádění do provozu. Optické oddělení sběrnice, napájení z USB, 3x LED. Dodává se se softwarem – univerzálním Modbus RTU/TCP klientem. 49 x 34 x 20 mm, kabel USB 140 cm.

Aktuální verze softwaru ModComTool a drivers pro RO80 ke stažení na www.domat.cz



R085

Převodník P-Bus / Modbus RS485

Převodník sběrnice I/O modulů Landis & Gyr P-Bus na Modbus RTU / RS485 pro integraci modulů PTM., PTK.. do PLC s protokolem Modbus. Předdefinované I/O moduly v SoftPLC IDE a Domat IDE. Napájení 230 V st, zatížitelnost 32 BE (zátěžových jednotek P-Bus). Montáž na DIN lištu, rozměry 98 x 105 x 61 mm.

* RO86: 64 BE (zátěžových jednotek P-Bus)



R091

Převodník DALI2 (multimaster) / Modbus TCP

Multimaster převodník se zdrojem pro DALI2 sběrnici pro řízení světla na sběrnici DALI (max. 64 předřadníků) pomocí protokolu Modbus TCP. Web pro konfiguraci předřadníků. Napájení 24 V ss/st $\pm 20\%$; 6 VA.

Montáž na DIN lištu, rozměry 98 x 70 x 61 mm.



R095

Převodník M-Bus / RS232, 25 M-Bus přístrojů

Napájení 20...24 V st; 6 VA, max. 25 měřičů M-Bus, ochrana proti zkratu s automatickým zotavením, RS232 šroubové svorky + konektor CANNON 9M. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 x 70 x 61 mm



R096

Převodník M-Bus / RS232, 60 M-Bus přístrojů

Napájení 20...24 V st; 6 VA, max. 60 měřičů M-Bus, ochrana proti zkratu s automatickým zotavením, RS232 šroubové svorky + konektor CANNON 9M. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 x 70 x 61 mm

MODULY A PŘEVODNÍKY

ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY, PŘÍSLUŠENSTVÍ



HT300

Dotykový ovládací panel

Ovládací panel s kapacitním dotykovým displejem 7", 1024x600 px, ARM Cortex A53, 4 GB RAM, 2xEthernet, Linux, 24 V ss, bez zdroje



HT310

Dotykový ovládací panel

Ovládací panel s kapacitním dotykovým displejem 10", 1280x800 px, ARM Cortex A53, 4 GB RAM, 2xEthernet, Linux, 24 V ss, bez zdroje



HT315

Dotykový ovládací panel

Ovládací panel s kapacitním dotykovým displejem 15.6", 1920×1080 px, ARM Cortex A53, 4 GB RAM, 2×Ethernet, Linux, 24 V ss, bez zdroje



ME200

Reléový výkonový modul

Pro připojení ovladače UX... k ovládací jednotce žaluzií. 2× relé 250 V / 5 A. Montáž do instalační krabice (pod ovladač), rozměry 49 × 49 × 30 mm.



ME210

Triakový zesilovač

Pro připojení více termických ventilů k regulátorům UC..., FC... a ovladačům UI.... Obsahuje triak 24 V / 2 A. Montáž do instalační krabice (pod ovladač), rozměry 49 × 49 × 14 mm.

Na výstup zesilovače je možné připojit až 4 radiátorové termické pohony.



ME220

Triakový zesilovač, 2 triaky

Pro připojení více termických ventilů k regulátorům UC..., FC... a ovladačům UI.... Obsahuje 2 triaky 24 V / 2 A. Každý triak je řízen zvlášť. Montáž do instalační krabice (pod ovladač), rozměry 49 × 49 × 14 mm.

Na výstup V1 zesilovače je možné připojit až 4 radiátorové termické pohony (obvykle topení), na V2 další 4 ventily (chlazení). Je také možné propojit vstupy IN1 a IN2 paralelně a ME220 tak může řídit až 8 ventilů jedním signálem.

PERIFERIE

ČIDLA DESIGN DOMAT



UT001

Pokojové čidlo teploty

Montáž na stěnu, rozměry 90 × 107 × 26 mm
Měřicí prvek Pt1000



UT051

Venkovní čidlo teploty

Montáž na stěnu, rozměry 90 × 107 × 26 mm,
-20...70 °C, IP 43
Měřicí prvek Pt1000



UT090

Pokojové čidlo teploty a CO₂, 2× 0...10V

Interní nastavení rozsahu 0...2000 / 0...5000 ppm, teplota 0...50 °C. Napájení 10...35 V ss / 24 V st. Montáž na stěnu, rozměry 90 × 107 × 26 mm, IP 43



UT100

Komunikativní čidlo teploty, Modbus RTU

Pro externí snímání prvku Pt1000 (není součástí dodávky). Rozsah měření -30...100 °C. Napájení 10...35 V ss / 24 V st. Rozměry 70 × 63 × 34 mm, IP 43



UT200

Komunikativní čidlo teploty, Modbus RTU

Včetně snímání prvku Pt1000. Rozsah měření -30...100 °C. Napájení 10...35 V ss / 24 V st. Rozměry 70 × 63 × 34 mm + stonek 25 mm, IP 43

PERIFERIE

ČIDLA DOMAT STELIX



DIP200

Komunikativní čidlo pohybu a osvětlení

Komunikace Modbus RTU. Přítomnost: IR čidlo, osvětlení: fotodioda 2...3000 lx. Pro řízení klimatizace a osvětlení v kancelářích, dílnách atd. Napájení 12...24 V ss.

Výměnné montážní sokly a čočky pro různé způsoby upevnění a charakteristiky čidla.

PERIFERIE

ČIDLA SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ



Si-RS485TC-T-MB

Komunikativní čidlo osvětlení a povrchové teploty panelů

Kombinované čidlo osvětlení a povrchové teploty panelů, komunikativní Modbus RTU/RS485, napájení 24 V ss, IP67, rozměry 155 × 85 × 39 mm



Si-RS485TC-2T-MB

Komunikativní čidlo osvětlení, povrchové teploty panelů a okolní teploty

Kombinované čidlo osvětlení a povrchové teploty panelů, komunikativní Modbus RTU/RS485, napájení 24 V ss, čidlo okolní teploty (3m kabel), IP67, rozměry 155 × 85 × 39 mm

PERIFERIE

BEZDRÁTOVÁ ČIDLA



W-Gateway wModbus

Brána pro komunikativní bezdrátová čidla

Dosah max. 500 m, max. 100 bezdrátových čidel (+ max. 1 drátové čidlo), napájení 24 V st/ss, Modbus RTU (RS485) /w-Modbus, IP65, rozměry 108 × 106 × 43,3 mm



W-Gateway wModbus Pro

Brána pro komunikativní bezdrátová čidla

Dosah max. 500 m, max. 100 bezdrátových čidel, max. 16 drátových čidel, napájení 24 V st/ss, Modbus RTU (RS485) /w-Modbus, IP65, rozměry 108 × 106 × 43,3 mm



W-ALTM1

Příložné čidlo teploty, komunikativní

-50...150 °C, čidlo Pt1000, napájení 24 V st/ss, w-Modbus, IP65, rozměry 108 × 106 × 43,3 mm



W-AFTF

Nástěnné čidlo teploty a vlhkosti, komunikativní

-35...80 °C, 0...100 % rH, napájení 24 V st/ss, w-Modbus, IP65, rozměry 108 × 116 × 43,3 mm



W-Premasgard 2328

Čidlo diferenčního tlaku, komunikativní

±500 Pa, napájení 24 V st/ss, w-Modbus, IP65, rozměry 108 × 106 × 43,3 mm

PERIFERIE

ČIDLA TEPLoty, PASIVNÍ



RTF1

Pokořové čidlo teploty

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm,
NiTK



ALTF1

Příložné čidlo teploty

-35...105 °C, IP65/68, rozměry Ø 6 × 50 mm, kontaktní plíšek. Stahovací pásek 300 mm, průměr potrubí 13...92 mm. Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* kabel silikon - do +180°C



ALTFO2

Příložné čidlo teploty

-30...110 °C, IP54, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm
Stahovací pásek 300 mm, průměr potrubí 13...92 mm
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
ALTFO2 - IP65, Pt100, Pt1000,
Ni1000, NiTK, NTC1.8K



TF-43

Čidlo teploty, IP43

Měřicí prvek Pt1000, -30...150 °C, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm + stonek. Jímka 1/2" mosazná THO8-MS nebo nerezová TH-VA (pro použití jako ponorné čidlo) nebo příruba MF-15-K (pro použití jako kanálové čidlo) se objednává zvlášť.

* Pt100, Ni1000-5000, Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* délky 50, 100, 150, 200, 250, 300 mm



TF-65

Čidlo teploty, IP65

Měřicí prvek Pt1000, -30...150 °C, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm + stonek. Jímka 1/2" mosazná THO8-MS nebo nerezová TH-VA (pro použití jako ponorné čidlo) nebo příruba MF-15-K (pro použití jako kanálové čidlo) se objednává zvlášť.

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* délky 50, 100, 150, 200, 250,
300, 400 mm



THO8-MS

Mosazná poniklovaná jímka

1/2", 150 mm, 10 bar, max. teplota +150 °C, Ø 8 mm. Pro instalaci čidla TF-65 nebo TF-43 do potrubí.

* délky 50, 100, 150, 200, 250,
300, 400 mm



TH-VA

Nerezová jímka

1/2", 150 mm, 40 bar, max. teplota +600 °C, Ø 8 mm. Materiál VA 1.4571. Pro instalaci čidla TF-65 do potrubí.

* délky 50, 100, 150, 200, 250,
300, 400 mm



MF-15-K

Plastová příruba

Pro instalaci čidla TF-65 do VZT kanálu. Montáž pomocí dvou šroubů na stěnu kanálu. 58 × 86 × 25 mm, Ø 15,2 mm. Max. teplota +100 °C.



ATF1

Venkovní čidlo teploty

-50...90 °C, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm
Montáž na stěnu, IP67
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-618Q, NTC1.8kOhm



ATF2

Venkovní čidlo teploty

-50...90 °C, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm
Montáž na stěnu, měřicí prvek v externí nerezové jímce.
Měřicí prvek Pt1000, IP65

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-618Q, NTC1.8kOhm



MWTF

Kanálové čidlo průměrné teploty

-30...80 °C, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm + stonek 400 mm
Měděný stonek potažený plastem Ø 6 mm, IP65
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-618Q, NTC1.8kOhm
* délka 0,4, 3, 6 m nebo zákaz-
nická až do 20 m



HTF50

Kabelové čidlo teploty

-35...105 °C, rozměry Ø 6 × 50 mm + kabel 1,5 m
Ocelové pouzdro, IP65
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000, Ni1000-618Q, NTC1.8kOhm
* kabel silikon do 180 °C, délka na požádání
* IP65, IP68



HTF200

Kabelové čidlo teploty, silikonový kabel

-35...105 °C, rozměry Ø 6 × 200 mm + kabel silikon do 180 °C, 1,5 m. Ocelové pouzdro, IP65. Měřicí prvek Pt1000



RPTF1

Visuté čidlo teploty

-5...60 °C, rozměry Ø 16 × 142 mm + kabel 1,5 m
Ocelové pouzdro IP65
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-618Q, NTC1.8kOhm
* délky kabelu 3 m, 6 m nebo
zákaznické



RPTF2

Visuté čidlo teploty (kulový teploměr)

-5...60 °C, koule plast Ø 50 mm, kabel 1,5 m
Pro měření teploty vzduchu a sálavé teploty.
Měřicí prvek Pt1000, IP65

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-618Q, NTC1.8kOhm
* délky kabelu 3 m, 6 m nebo
zákaznické



RSTF

Pokojové čidlo teploty (polokulový teploměr)

-30...75 °C, koule plast
Pro měření teploty vzduchu a sálavé teploty.
Měřicí prvek Pt1000, IP30

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-618Q, NTC1.8kOhm

PERIFERIE

ČIDLA TEPLOTY, AKTIVNÍ



TH08-MS

Mosazná poniklovaná jímka

1/2", 150 mm, 10 bar, max. teplota +150 °C, Ø 8 mm. Pro instalaci čidla TF-65 nebo TF-43 do potrubí.

* délky 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400 mm



TH-VA

Nerezová jímka

1/2", 150 mm, 40 bar, max. teplota +600 °C, Ø 8 mm. Materiál VA 1.4571. Pro instalaci čidla TF-65 do potrubí.

* délky 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400 mm



MF-15-K

Plastová příruba

Pro instalaci čidla TF-65 do VZT kanálu. Montáž pomocí dvou šroubů na stěnu kanálu. 58 × 86 × 25 mm.



RTM1-U

Pokojevé čidlo teploty

-20...150 °C (přep.), rozměry 85 × 85 × 27 mm
Montáž na stěnu, výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st
Pouzdro ABS, barva bílá RAL 9010

* RTM1-I: 4...20 mA (napájení pouze ss)
* RTM1-U, D: s displejem
* jiné rozsahy měření
* nerezový kryt



RPTM1-U

Visuté čidlo teploty

-20...150 °C (přep.), rozměry 72 × 64 × 37,8 mm + kabel 1,5 m
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/stt

* RPTM1-I: 4...20 mA
(napájení pouze ss)
* jiné rozsahy měření
* délky kabelu 3 m, 6 m
nebo zákaznické



RPTM2-U

Visuté čidlo teploty (kulový teploměr)

-20...150 °C (přep.), rozměry 72 × 64 × 37,8 mm + kabel 1,5 m,
koule plast Ø 50 mm,
výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* RPTM2-I: 4...20 mA (napájení pouze ss)
* jiné rozsahy měření
* délky kabelu 3 m, 6 m nebo zákaznické

PERIFERIE

ČIDLA VLHKOSTI



KFF-U

Kanálové čidlo vlhkosti

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ±2 %, 0...100 % rH ±3 %
stonek Ø 20 × 235 mm, IP65
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* KFF-I: 4...20 mA (napájení
pouze ss)
* displej



KFTF-U

Kanálové čidlo vlhkosti a teploty

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ±2 %, 0...100 % rH ±3 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), stonek Ø 20 × 235 mm, IP65
Výstup 2 × 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* KFTF-I: 4...20 mA (napájení pouze ss)
* displej
* pasivní prvek měření teploty teploty
Pt100, Pt1000, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm



AFF-U

Prostorové/nástěnné čidlo vlhkosti

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 55 mm, IP65
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* **AFF-I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej



AFTF-U

Prostorové/nástěnné čidlo vlhkosti a teploty

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 55 mm, IP65
Výstup 2 $\times$ 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* **AFTF-I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej
* pasivní prvek měření teploty Pt100, Pt1000, Ni1000-5000, Ni1000-6180, NTC1.8kOhm



KFF-20U

Kanálové čidlo vlhkosti, vysoce přesné

Kapacitní prvek, 10...90 % rH $\pm 1,8$ %, 0...100 % rH ± 2 %
stonek $\varnothing$ 20 $\times$ 235 mm, IP65
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* **KFF-20I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej



KFTF-20U

Kanál. čidlo vlhkosti a teploty, vysoce přesné

Kapacitní prvek, 10...90 % rH $\pm 1,8$ %, 0...100 % rH ± 2 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), stonek $\varnothing$ 20 $\times$ 235 mm, IP65
Výstup 2 $\times$ 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* **KFTF-20I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej



AFF-SD-U

Prostorové čidlo vlhkosti

20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 55 mm, IP65
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* displej



AFF-20U

Prostorové čidlo vlhkosti, vysoce přesné

Kapacitní prvek, 10...90 % rH $\pm 1,8$ %, 0...100 % rH ± 2 %
stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 137 mm, IP65
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* **AFF-20I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej



AFTF-SD-U

Prostor. čidlo vlhkosti a teploty

20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 55 mm, IP65
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st



AFTF-20U

Prostor. čidlo vlhkosti a teploty, vysoce přesné

Kapacitní prvek, 10...90 % rH $\pm 1,8$ %, 0...100 % rH ± 2 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), ± 2 K, stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 55 mm, IP65
Výstup 2 $\times$ 0...10 V, napájení 24 V ss/st

* **AFTF-20I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej



RFF-U

Pokojevé čidlo vlhkosti

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st
Montáž na stěnu, rozměry 85 $\times$ 85 $\times$ 27 mm

* **RFF-I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej



RFTF-U

Prostorové čidlo vlhkosti a teploty

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
Měř. teplota 0...+50 °C, výstup 2 $\times$ 0...10 V, napájení 24 V ss/st
Montáž na stěnu, rozměry 85 $\times$ 85 $\times$ 27 mm

* **RFTF-I:** 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej
* pasivní prvek měření teploty Pt100, Pt1000, Ni1000-5000, Ni1000-6180, NTC1.8kOhm



RPFF-U

Visuté čidlo vlhkosti

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
Výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st
Rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, kabel 2 m

* **RPFF-I**: 4...20 mA (napájení pouze ss)
* displej



RPFTF-U

Visuté čidlo vlhkosti a teploty

Kapacitní prvek, 20...80 % rH ± 2 %, 0...100 % rH ± 3 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), výstup 0...10 V, napájení 24 V ss/st
Rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, kabel 2 m

* **RPFTF-I**: 4...20 mA (napájení pouze ss)
* displej

PERIFERIE

ČIDLA TLAKU



SHD-U1

Čidlo tlaku v kapalinách a plynech

Napájení 24 V ss/st, rozsah 0...1 bar, výstup 0...10 V, závit vnější G1/2", nerez. ocel, přetížení 2× jm. tlak, teploty -40...135 °C, IP65

* SHD-U2.5, SHD-U6, SHD-U10, SHD-U16, SHD-U25, SHD-U40
(vždy max. měřený tlak v bar)
* SHD-I.. 4...20 mA (napájení pouze ss)



SHD692

Čidlo diferenčního tlaku pro plynná a kapalná média

Napájení 24 V ss/st, výstup 0...10 V, vnitřní závit 1/8" – 27 NPT, nerezová ocel, přetížení 1.5× měřicí rozsah, systémový tlak max. 25 bar, rozsah teplot -15...80 °C, IP65

* SHD692-900: 0.1 bar,
SHD692-907: 0.5 bar,
SHD692-912: 1 bar, SHD692-916: 2.5 bar, SHD692-918: 4 bar



Premasgard 2110

Čidlo diferenčního tlaku vzduchu Premasgard -50...50Pa/-100...100Pa

Napájení 24 V ss/st, výstup 0...10V/4...20mA, vč. hadičky Ø 6×2000 mm, pro neagresivní a nehořlavé plyny, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, IP67

Nastavitelný rozsah:
0...50 Pa / -50...50 Pa
0...100 Pa / -100...100 Pa



Premasgard 2111

Čidlo diferenčního tlaku vzduchu Premasgard -1000...1000 Pa

Napájení 24 V ss/st, výstup 0...10 V/4...20mA, vč. hadičky Ø 6 × 2000 mm, pro neagresivní a nehořlavé plyny, Rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, IP67

Nastavitelný rozsah:
0(-1000)...+100 Pa / 0(-300)...+300 Pa / 0(-500)...+500 Pa / 0(-1000)...+1000 Pa



Premasgard 2125

Čidlo diferenčního tlaku vzduchu Premasgard -5000...5000 Pa

Napájení 24 V ss/st, výstup 0...10V/4...20mA, vč. hadičky Ø 6 × 2000 mm, pro neagresivní a nehořlavé plyny, Rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, IP67

Nastavitelný rozsah:
0(-1000)...+1000 Pa / 0(-2000)...+2000 Pa / 0(-3000)...+3000 Pa / 0(-5000)...+5000 Pa



Premasgard 7112-U

Čidlo diferenčního tlaku vzduchu Premasgard 0...25 Pa/-25...25 Pa

Napájení 24 V ss/st, výstup 0...10V, vč. hadičky Ø 6 × 2000 mm, pro neagresivní a nehořlavé plyny, Rozměry 126 × 90 × 50 mm, IP65

Nastavitelný rozsah:
0...25 Pa / -25...25 Pa

Premasgard 7112-I: 4...20 mA

PERIFERIE

ČIDLA OSVĚTLENÍ, KVALITY A CO₂



AHKF-U

Čidlo venkovního osvětlení

Napájení 24 V ss/st, výstup 0...10 V, přepínatelný rozsah 0...500 lx / 1 klx / 2 klx / 5 klx / 20 klx / 60 klx, instalace na zeď, IP67, rozměry 72 × 64 × 43,3 mm

* AHKF-I, 4...20 mA (napájení pouze ss)



RHKF-U

Čidlo interiérového osvětlení

Napájení 24 V ss/st, výstup 0..10 V, přepínatelný rozsah 0..500 lx / 1 klx / 5klx / 20 klx, instalace na omítku, IP30, rozměry 85 × 85 × 27 mm

* RHKF-I, 4..20 mA (napájení pouze ss)



RBWF-W

Čidlo přítomnosti, interiérové

Napájení 24 V ss/st, výstup kontakt 230V / 2A přepínací, IR, úhel snímání 360° × 110°, dosah cca. 10 m, dobéh nast. 4 s ... 16 min., montáž na zeď, IP30, výstupní kontakt 24 V, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm



KLQ-W

Čidlo kvality vzduchu kanálové

Napájení 24 V ss/st, výstup 0..10 V nebo 4..20 mA ~ 100..0 % kvality vzduchu vzhledem ke kalibračnímu plynu, čidlo VOC, IP65

* displej



RLQ-W

Čidlo kvality vzduchu interiérové

Napájení 24 V ss/st, výstup 0..10 V nebo 4..20 mA ~ 100..0 % kvality vzduchu vzhledem ke kalibračnímu plynu, čidlo VOC, IP30, rozměry 85 × 85 × 27 mm

* displej



RCO2-W

Čidlo CO₂ interiérové

Napájení 24 V ss/st, výstup 0..10 V nebo 4..20 mA ~ 0..2000 ppm nebo 0..5000 ppm, optické čidlo NDIR, IP30, rozměry 85 × 85 × 27 mm

* displej



RLQ-CO2-W

Čidlo CO₂ a kvality vzduchu interiérové

Napájení 24 V ss/st, výstupy 2× 0..10 V ~ 0..2000 ppm nebo 0..5000 ppm (CO₂, optické čidlo NDIR), 100..0 % AQ vzhledem ke kalibračnímu plynu (kvalita, čidlo VOC), IP30, rozměry 85 × 85 × 27 mm

* displej



RTM-CO2

Čidlo CO₂ a teploty interiérové

Napájení 24 V ss/st, výstupy 2× 0..10 V ~ 0..2000 ppm (CO₂, optické čidlo NDIR), 0..50 °C (teplota), IP30, rozměry 98 × 98 × 33 mm

* displej



KCO2-W

Čidlo CO₂ kanálové

Napájení 24 st/ss, výstup 0..10 V nebo 4..20 mA ~ 0..2000 nebo 0..5000 ppm (CO₂ optické čidlo NDIR), přepínací kontakt 24 V, stonek Ø 20 × 200 mm, IP65



KLQ-CO2-W

Čidlo CO₂ a kvality vzduchu kanálové

Napájení 24 V ss/st, výstupy 2× 0..10 V ~ 0..2000 ppm (CO₂, optické čidlo NDIR), 100..0 % AQ vzhledem ke kalibračnímu plynu (kvalita, čidlo VOC), IP65

* displej



KCO2-SD-U

Čidlo CO₂ kanálové

Napájení 24 st/ss, výstup 0..10 V ~ 0..2000 nebo 0..5000 ppm (CO₂ optické čidlo NDIR), stonek Ø 20 × 200 mm, IP65



KLGF-U

Čidlo rychlosti vzduchu

Napájení 24 V ss/st, výstup 0..10 V ~ 0..30 m/s, montážní příruba, stonek Ø 10 × 140 mm, IP65

PERIFERIE TERMOSTATY



FST

Protimrazový termostat, mechanický

Výstup: přepínací kontakt 10 (2) A, 250 V st

Rozměry 126 × 90 × 50 mm, IP65

Teplota sepnutí nast. -10..15 °C, hystereze 2 K

* délka kapiláry 6 m (FST-1D), 1,8 m (FST-3D), 3 m (FST-5D)



RTR-B121

Pokojový termostat, mechanický (topení)

Nastavitelná hodnota sepnutí +5...+30 °C, hyst. 0,5 K

Spínací prvek: bimetal, kontakt 10 (4) A, 230 V st

Rozměry 75 × 75 × 25 mm, IP30



RTR-B124

Pokojový termostat, mechanický (topení)

Nastavitelná hodnota sepnutí +5...+30 °C, hyst. 0,5 K

Spínací prvek: bimetal, kontakt 10 (4) A, 230 V st

Rozměry 75 × 75 × 25 mm. Vstup pro pokles -5K, IP30



RTR-B721

Pokojový termostat, mechanický (topení / chlazení)

Nastavitelná hodnota sepnutí +5...+30 °C, hyst. 0,5 K Bimetal, kontakt 10 (4) A, 230 V topení, 5 (2) A chlazení

Rozměry 75 × 75 × 25 mm, IP30



RTR-B747

Pokojový termostat, mechanický (topení / chlazení)

Nastavitelná hodnota sepnutí +5...+30 °C, hyst. 0,5 K Bimetal, kontakt 10 (4) A, 230 V st topení, 5 (2) A chlazení

Rozměry 75 × 75 × 25 mm. Nastavení interní. IP30



ALTR-O60

Příložný termostat 0...+60 °C

Nastavitelná hodnota sepnutí 0...+60 °C, hyst. 8 K ±1 K

Kontakt přepínací 16 (4) A, 24...250 V st

Rozměry 38 × 48 × 103 mm, IP40, nastavení externí

* nastavení interní: ALTR-O60U



ALTR-O90

Příložný termostat 0...+90 °C

Nastavitelná hodnota sepnutí 0...+90 °C, hyst. 8 K ±1 K

Kontakt přepínací 16 (4) A, 24...250 V st

Rozměry 38 × 48 × 103 mm, IP40, nastavení externí

* nastavení interní: ALTR-O90U



ALTR-1

Příložný termostat -35...+35 °C

Nast. teplota sepnutí -35...+35 °C, hyst. 8 K ±1 K

Kontakt přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st

Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, IP65, nastavení externí



ALTR-3

Příložný termostat O...+60 °C

Nast. teplota sepnutí O...+60 °C, hyst. 8 K ±1 K
Kontakt přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, IP65, nastavení externí



ALTR-5

Příložný termostat O...+90 °C

Nast. teplota sepnutí O...+90 °C, hyst. 8 K ±1 K
Kontakt přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, IP65, nastavení externí



ALTR-7

Příložný termostat O...+120 °C

Nast. teplota sepnutí O...+120 °C, hyst. 8 K ±1 K
Kontakt přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, IP65, nastavení externí



ETR-O60

Jímkový termostat O...+60 °C

Externě nast. teplota sepnutí O...+60 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 10 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

* nastavení interní: ETR-O60U
* nerezová jímka



ETR-O90

Jímkový termostat O...+90 °C

Interně nast. teplota sepnutí O...+90 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

* nastavení interní: ETR-O90U
* nerezová jímka



ETR-O120

Jímkový termostat O...+120 °C

Externě nast. teplota sepnutí O...+120 °C, hyst. 5 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

* nerezová jímka



ETR-50140

Jímkový termostat +50...+140 °C

Externě nast. teplota sepnutí +50...+140 °C, hyst. 5 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

* nerezová jímka



ETR-R6585

Jímkový termostat +65...+85 °C

Externě nast. teplota sepnutí +65...+85 °C, hyst. 0 / -15...20 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

Pozn.: funkce STB, restart po ochlazení a stisknutí tlačítka
* nerezová jímka



ETR-R90110

Jímkový termostat +90...+110 °C

Externě nast. teplota sepnutí +90...+110 °C, hyst. 0 / -15...20 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

Pozn.: funkce STB - restart po ochlazení a stisknutí tlačítka
* nerezová jímka



ETR-O60R85

Jímkový termostat dvojí

Nast. teploty O...+60 °C a +65...+85 °C, hyst. 3 a 0 / -15...20 K
Kontakty přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

Pozn.: u vyššího rozsahu funkce STB - restart po ochlazení a stisknutí tlačítka
* nerezová jímka



ETR-090090U

Jímkový termostat dvojité

Interní nast. teploty 0...+90 °C a 0...+90 °C, hyst. 3 a 3 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 120 mm

* nerezová jímka



ETR-090R110

Jímkový termostat dvojité

Nast. teploty 0...+90 °C a +90...+110 °C, hyst. 3 a 0 / -15...20 K
Kontakty přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

Pozn.: u vyššího rozsahu funkce STB - restart po ochlazení a stisknutí tlačítka
* nerezová jímka



ETR-1

Jímkový termostat -35...+35 °C

Externé nast. tepl. sepnutí -35...+35 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

* nerezová jímka



KTR-060

Kanálový termostat 0...+60 °C

Externé nast. teplota sepnutí 0...+60 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

* nastavení interní: KTR-060U



KTR-090

Kanálový termostat 0...+90 °C

Externé nast. teplota sepnutí 0...+90 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

* nastavení interní: KTR-090U



KTR-0120

Kanálový termostat 0...+120 °C

Externé nast. teplota sepnutí 0...+120 °C, hyst. 5 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm



KTR-50140

Kanálový termostat +50...+140 °C

Externé nast. teplota sepnutí +50...+140 °C, hyst. 5 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm



KTR-R6585

Kanálový termostat +65...+85 °C

Externé nast. teplota sepnutí +65...+85 °C, hyst. 0 / -15...20 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

Pozn.: funkce STB, restart po ochlazení a stisknutí tlačítka



KTR-R90110

Kanálový termostat +90...+110 °C

Nast. teploty 0...+60 °C a +65...+85 °C, hyst. 0 / -15...20 K
Kontakty přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

Pozn.: funkce STB - restart po ochlazení a stisknutí tlačítka



KTR-060R85

Kanálový termostat dvojité

Nast. teploty 0...+60 °C a +65...+85 °C, hyst. 3 a 0 / -15...20 K
Kontakty přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

Pozn.: u vyššího rozsahu funkce STB - restart po ochlazení a stisknutí tlačítka



KTR-090090U

Kanálový termostat dvojitý

Interní nast. teploty 0...+90 °C a 0...+90 °C, hyst. 3 a 3 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm



KTR-090R110

Kanálový termostat dvojitý

Nast. teploty 0...+90 °C a +90...+110 °C, hyst. 3 a 0 / -15...20 K
Kontakty přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

Pozn.: u vyššího rozsahu funkce STB - restart po ochlazení a stisknutí tlačítka



KTR-1

Kanálový termostat -35...+35 °C

Externě nast. tepl. sepnutí -35...+35 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm



TR-040

Prostorový termostat 0...+40 °C

Nastavitelná teplota sepnutí 0...+40 °C, hystereze 2 K
Kontakt přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-040U



TR-060

Prostorový termostat 0...+60 °C

Nastavitelná tepl. sepnutí 0...+60 °C, hystereze 2 K
Kontakt přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-060U



TR-22

Prostorový termostat -35...+35 °C

Nast. teplota sepnutí -35...+35 °C, nast. hystereze 3 K ± 1K,
kontakt přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-22U



TR-04040

Prostorový termostat dvojitý

Nast. teploty 0...+40 °C a 0...+40 °C, hystereze 2 K a 2 K, kontakty přepínací 16 (1,5) A, 24...250 V st, IP65, rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-04040U

PERIFERIE HYGROSTATY



TW-U

Čidlo rosného bodu – aktivní

Hlásí překročení max. nastavené rel. vlhkosti. IP65,
vč. 300 mm kovového pásu, rozměry 72 × 64 × 43,3 mm
Napájení 24 V ss / st, výstup 0...10 V



KW-W

Čidlo rosného bodu (kondenzace)

Spíná při 93 % rH, rozměry 72 × 64 × 43,3 mm, IP65,
včetně 300 mm kovového pásu.
Napájení 24 V ss / st, kontakt přepínací 24 V



RHT-1

Pokojový hygromet a termostat
10..35 °C, 35..100 %rH, napájení 24..230 V st,
přep. kontakty rH 5 (0,2) A, t 10(4)A, vypínač,
rozměry 127,5 × 75 × 28,6 mm, IP30

*Pro montáž na instalační
krabici objednávejte s rámečkem
ARA1.7E*



RH-2

Pokojový hygromet
25..95 %rH, hyst. 4 %rH, napájení 24 V st/ss,
přep. kontakt 5 (0,2) A, rozměry 98 × 98 × 39 mm, IP30

** nastavení interní RH2-U
rozměry 98 × 98 × 32 mm*



KH-10

Kanálový hygromet, mechanický
Nastavení 35..100 %rH, kontakt přep. 24..250 V st, 15 (2) A.
Rozměry 108 × 73,5 × 70 mm, stonek Ø 20 × 223 mm, IP65

** nastavení interní: KH10-U
Příslušenství (objednáva se
zvlášť): příruba MF-16-K, svor-
ka pro montáž na zeď WH-20*

PERIFERIE MANOSTATY



DS-205F

Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa
Kontakt 5(0,8)A, 30..250 V st, okolí -30..85°C, silikonová membrána,
rozměry: Ø 81 × 55 mm, IP54
Včetně sady hadiček 2 m a koncovek.

** DS-205B 50..500 Pa
DS-205D 200..1000 Pa
DS-205E 500..2500 Pa*

PERIFERIE SPÍNAČE



KLSW-W320

Hlídač proudění vzduchu, elektronický
0..1..30 m/s (nastav.), relé 230 V / 10 A, napájení 230 V st nast. zpoždění přitahu
(15..120 s) i odpadu (2..20 s),
rozměry 108 × 72,5 × 70 mm + stonek Ø 10 × 140 mm

** KLSW-W24 napájení 24 V
st/ss*



WFS-1E

Hlídač proudění vzduchu, mechanický
2..5..9..2 m/s (nastav.), relé 24..250 V / 15(8) A, Rozměry 108 × 73,5 × 70 mm
+ praporek 80 × 175 mm, vhodný i pro znečištěný vzduch (mastné páry)

*Příslušenství: PWFS-08 -
náhradní praporek*



SW1-E

Hlídač proudění pro kapaliny, mechanický
Max. 11 bar, 0..6..90 m³/h (nastavitelné pomocí různých délek praporků a otočného
knoflíku), relé 24..250 V / 15(8) A, 108 × 73,5 × 70 mm + praporek 29 × 34..167
mm, šroubení 1", vhodné pro kapaliny a plyny do 120 °C

PERIFERIE OVLADAČE



RTF LT

Prostorové čidlo teploty, tlačítko, LED

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm

Měřicí prvek Pt1000

Pouzdro ABS, barva bílá RAL9010

* Pt100, Ni1000-5000, Ni1000-6180, NTC1.8kOhm



RTF T

Prostorové čidlo teploty, tlačítko

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm

Měřicí prvek Pt1000

Pouzdro ABS, barva bílá RAL9010

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm



RTF P

Prostorové čidlo teploty, potenciometr

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm

Měřicí prvek Pt1000, potenciometr 1K5

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* potenciometr z řady R6
* různé tvary stupnice a šipek



RTF PT

Prostorové čidlo teploty, tlačítko, potenciometr 1K5

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm

Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* potenciometr z řady R6



RTF PLT

Prostorové čidlo teploty, tlačítko, potenciometr 1K5, LED

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm

Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000, Ni1000-6180,
NTC1.8kOhm
* potenciometr z řady R6
* různé tvary stupnice a šipek
* barvy LED



RTF PW

Prostorové čidlo teploty, potenciometr 1K5, vypínač

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm

Měřicí prvek Pt1000, vypínač na malé napětí

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* potenciometr z řady R6
* různé tvary stupnice a šipek



RTF P D4

Prostorové čidlo teploty, potenciometr 1K5, přepínač

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm

Měřicí prvek Pt1000, potenciometr 1K5, přep. A-O-I-II-III na malé napětí

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* potenciometr z řady R6
* různé tvary stupnice a šipek

PERIFERIE REGULÁTORY



RTR-SO10

Pokojový regulátor topení a chlazení

Nastavitelná hodnota +5...+30 °C, P pásmo 1..5 K

Napájení 24 V st/ss, výstup 2× 0..10 V / 10..0 V, 5 mA

Rozměry 98 × 98 × 33 mm, IP30



RTR-SO11

Pokojový spojitý regulátor topení a chlazení

Nastavitelná hodnota 21 °C ± 8 K, P pásmo 1..5 K

Napájení 24 V st/ss, výstup 2× 0..10 V / 10..0 V, 5 mA

Rozměry 98 × 98 × 33 mm, IP30



RTR-SO12

Pokojový regulátor topení a chlazení

Nastavitelná hodnota +5...+30 °C, P pásmo 1..5 K

Napájení 24 V st/ss, výstup 2× 0..10 V / 10..0 V, 5 mA

Rozměry 98 × 98 × 33 mm, IP30, 2× LED (top. a chl.)

Pozn.: čidlo externí Pt1000,
objednávejte zvlášť



RTR-SO13

Pokojový regulátor topení a chlazení

Nastavitelná hodnota 21 °C ± 8 K, P pásmo 1..5 K

Napájení 24 V st/ss, výstup 2× 0..10 V / 10..0 V, 5 mA

Rozměry 98 × 98 × 33 mm, IP30, 2× LED (top. a chl.)

Pozn.: čidlo externí Pt1000,
objednávejte zvlášť



RTR-SO14

Pokojový regulátor topení a chlazení, fancoil

Nastavitelná hodnota +5...+30 °C, P pásmo 1..5 K

Napájení 24 V st/ss, výstup 2× 0..10 V / 10..0 V, 5 mA

Rozměry 98 × 98 × 33 mm, IP30, 2× LED (top. a chl.)

Pozn.: čidlo interní / externí
Pt1000, přep. pro fancoil 230 V
O-I-II-III



RTR-SO15

Pokojový regulátor topení a chlazení, fancoil

Nastavitelná hodnota 21 °C ± 8 K, P pásmo 1..5 K

Napájení 24 V st/ss, výstup 2× 0..10 V / 10..0 V, 5 mA

Rozměry 98 × 98 × 33 mm, IP30, 2× LED (top. a chl.)

Pozn.: čidlo interní / externí
Pt1000, přep. pro fancoil 230 V
O-I-II-III

POZNÁMKY

[illegible]

**Česká republika**

Domat Control System s.r.o.
U Panasonicu 376
CZ – 530 06 Pardubice
T: +420 461 100 823
E: info@domat.cz

Školící středisko Praha

Třebízského nám. 424
CZ – 250 67 Klecany
T: +420 222 365 395

www.domat.cz

Domat Slovensko

Domat Control System s.r.o.
Pri Smaltovni 4
851 01 Bratislava
T: +421 911 165 038
E: info@domat.sk

www.domat.sk

Arménie

INTEGRAL design & engineering
T: +374 10 520 188
E: info@integral.am
www.integral.am

Benelux

VEDOTEC BV (distributor)
T: +31 088 833 68 00
E: info@vedotec.nl
www.vedotec.nl

Chorvatsko

Aeroteh d.o.o.
T: +385 1 301 53 12
E: eduard.nothig@aeroteh.hr
www.aeroteh.hr

Jordánsko

OXYGEN GROUP
T: +962 799 860 869
E: info@oxgn-grp.com
www.oxgn-grp.com

Litva a Lotyšsko

UAB BALTESA
T: +370 5 272 7902
E: info@baltesa.lt
www.baltesa.lt

Maďarsko

LS Épületautomatika Kft.
T: +36 30 948 5200
E: vegh.peter@lsa.hu
www.lsa.hu

Makedonie a Kosovo

SIMT d.o.o.
T: +389 2 3069591
E: simt@simt.com.mk
www.simt.com.mk

Malajsie

TECH-STORE MALAYSIA Sdn. Bhd.
T: +603 8940 6688
E: info@tech-store.com.my
www.tech-store.com

Německo

S+S Regeltechnik GmbH
T: +49 (0) 911-519 47-0
E: mail@spluss.de
www.spluss.eu

Nizozemí

Building technology bv (systémový integrátor)
T: +31 571 262 728
E: info@buildingtechnology.nl
www.buildingtechnology.nl

Norsko

KE Automasjon AS
T: +47 934 16 814
E: tj@ke.no
www.ke-automasjon.no

Polsko

P&B Sp. z o.o.
T: +48 56 660 84 18
E: info@domat-cs.pl
www.domat-cs.pl

Portugalsko

WSBP – We Solve Building Problems
T: +351 239 700 317
E: info@wsbp.eu
www.wsbp.eu

Rakousko

Elektro-Zukunft H.Bayonas
T: +43 (0) 91126771
E: office@elektro-zukunft.at
www.elektro-zukunft.at

Slovensko

MBC, d.o.o (systémový integrátor)
T: +386 1 7865 106
E: info@mbc.si
www.mbc.si

KOVINTRADE CELJE (distributor)

T: +386 3 42 78 100
E: regulacije@kovintrade.si
www.kovintrade.com

Srbsko

POWERHOME
T: +381 63 7405 671
E: office@powerhome.rs
www.powerhome.rs

Španělsko

SEDICAL, S.A.
T: +34 944 710 460
E: sedical@sedical.com
www.sedical.com

Švédsko

Malthe Winje Automation AB
T: +46 (0)8-594 118 30
E: info@mwa.se
www.mwa.se

Švýcarsko

GLT Engineering AG
T: +41 52 647 41 00
E: info@glt.ch
www.glt.ch

Thajsko, Barma, Laos a Kambodža

IOT GENERATION Investment CO.,LTD
T: +8428 6274 5097
E: info@iot-gen.com
web: www.iot-gen.com

Vietnam

IOT GENERATION Investment CO.,LTD
T: +8428 6274 5097
E: info@iot-gen.com
web: www.iot-gen.com