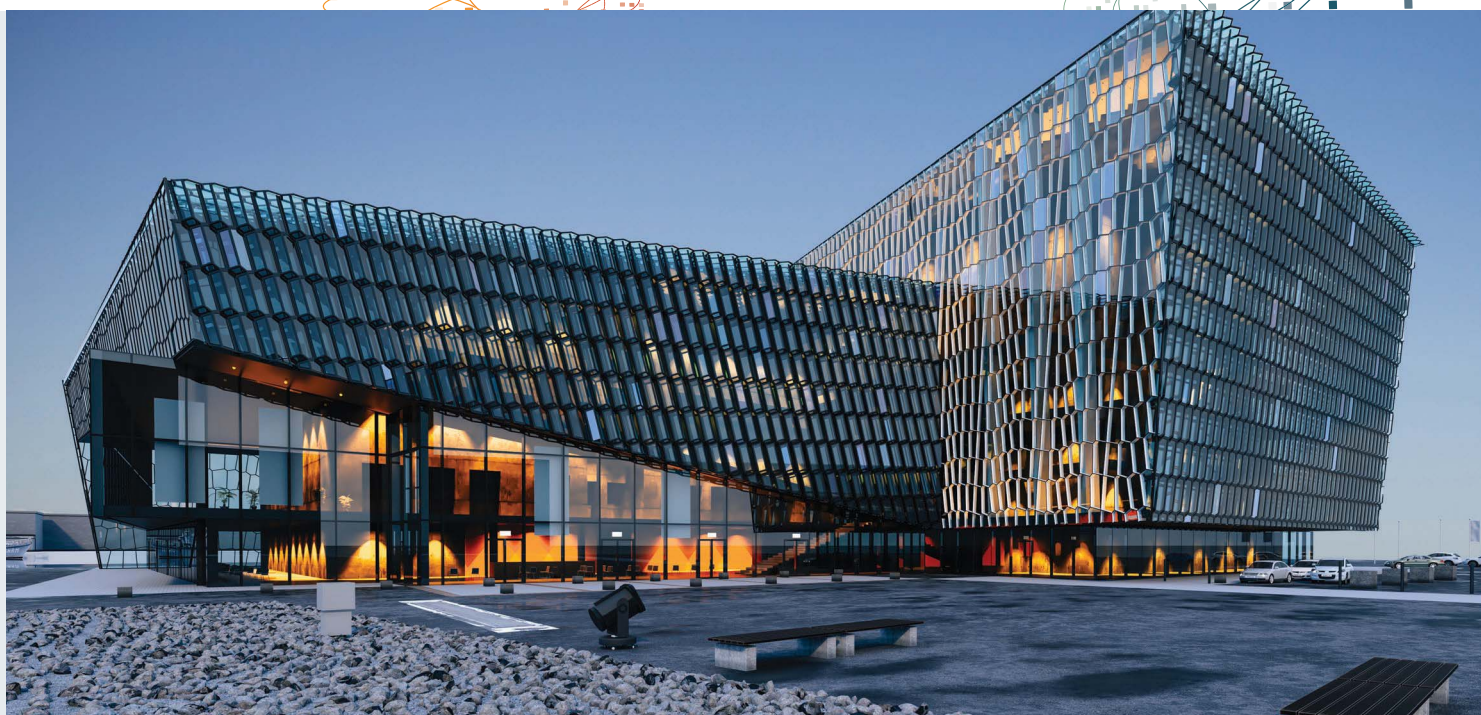




domat

ČLEN ČEZ ESCO



PŘEHLEDOVÝ KATALOG

Energie pod kontrolou

OBSAH

O společnosti	3
Přednosti systému	4
Novinky	5
Přehled systému	6
Topologie systému	7
Vývojové prostředí Merbon IDE	8
Regulátory řady mark	9
I/O moduly	10
Regulátory řady wall	11
Pokojové regulátory a ovladače	12
Uživatelské rozhraní Merbon Visual	13
Vizualizace Merbon SCADA	14 – 15
Manažerský portál Merbon ContPort	16
Příklady instalací	17 – 21
Přehledový katalog	22
Jak používat katalog	22
Procesní stanice, regulátory	22
Procesní stanice řady mark včetně runtime Merbon	22
Procesní stanice řady wall včetně runtime Merbon	23
I/O moduly wall	24
Komunikační moduly wall	26
Procesní stanice včetně runtime SoftPLC	26
Procesní stanice bez runtime a bez OS	26
Příslušenství procesních stanic	27
Regulace jednotlivých místností	27
Komunikační ovladače a čidla	29
Řídící stanice	32
Grafická centrála	32
Vizualizace Merbon Scada a databáze	32
Energetický manažerský systém	33
Manažerský portál Merbon ContPort	33
Moduly a převodníky	33
I/O moduly	33
Komunikační převodníky	35
Zobrazovací jednotky, příslušenství	36
Periférie	37
Čidla design Domat	37
Čidla Domat Stelix	38
Čidla teploty, pasivní	38
Čidla teploty, aktivní	40
Čidla vlhkosti	41
Čidla tlaku	42
Čidla osvětlení, kvality a CO ₂	43
Termostaty	44
Hygrostaty	48
Manostaty	48
Spínače	49
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.

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, zejména cloudovou službu ContPort pro sběr, zpracování a prezentaci energetických dat. ContPort využívají facility manažeři a provozovatelé soustav výroby i spotřeby energií, kteří pro svou práci potřebují sbírat, ukládat a vyhodnocovat provozní údaje – teploty, spotřeby energií atd. 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, Chorvatsko, Litva a Lotyšsko, Maďarsko, Malajsie, Makedonie a Kosovo, Německo, Nizozemí, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Slovinsko, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Thajsko, Barma, Laos, Kambodža, 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



Certifikát
ISO 9001:2009
ISO 14001:2005



Člen
Modbus
Organization



BACnet®

BACnet
Vendor

PŘEDNOSTI SYSTÉMU

- 1 webový přístup 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 HW – kartový/modulární – oba programovatelné v jednom programovacím nástroji
- 4 desítky variant protokolu M-Bus zaručují kompatibilitu s prakticky všemi výrobci měřičů
- 5 systém je ucelený, od dispečerských pracovišť až po koncové prvky
- 6 sofistikované řízení energetické efektivity budov (např. podle předpovědi počasí)
- 7 **Individuální technická podpora, servis a školení**
 - Školící středisko a technická podpora Praha – Klecany,
tel.: +420 461 100 666, e-mail: support@domat.cz, www.domat.cz

ZAJÍMAVÉ PRODUKTY

Produkty s jedinečným poměrem cena/výkon nebo unikátním řešením na trhu:

markMX – kompaktní regulátor s 88 vstupy a výstupy, 4 sériovými porty, Ethernetem a grafickým webovým serverem, programování v prostředí Merbon IDE

EPC102 – regulátor radiátorů s externím čidlem teploty, 1×DO, 1×DI, používaný pro vyhodnocování úsporných opatření EPC (Energy Performance Contracting)

RO60 – převodník Belimo MP-Bus / Modbus RS485 nebo Modbus TCP s webovým rozhraním, přes web lze sběrnici MP-Bus konfigurovat, adresovat a odebírat pohony atd.

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

DIP200 – kombinované komunikativní (Modbus RTU) čidlo pohybu a osvětlení pro řízení světel a klimatizace v kancelářích, dílnách a společných prostorech

FCRO11 – komunikativní regulátor fancoilu, napájení 230 V st pro jednodušší projektování v systémech, kde je obtížné instalovat 24 V st, 2×DI (přítomnost, okno) 5×DO, 2×RS485 (pro ovladač UCO10, pro nadřazený systém)

HT200 – operátorský panel s kapacitním dotykovým displejem 7“, podporující vizualizační aplikaci Merbon Visual

NOVINKY

Domat Control System se neustále snaží poskytovat pokročilá řešení založená na progresivních technologiích. Důsledkem toho je průběžná aktualizace sortimentu hardwarových i softwarových produktů. V následujících odstavcích Vám představujeme nejzajímavější novinky od vydání předchozího katalogu.

WALL Řada procesních stanic s kartovým systémem

V rámci rozšiřování aplikačních platforem pro systém Merbon IDE uvádíme na trh řídicí systém v podobě flexibilního kartového systému. Podstanice jsou pro snazší objednávání a montáž dostupné i v sadách již včetně I/O karet, přičemž sady je možné na místě rozšiřovat o další standardní I/O karty podle potřeby. Jedná se o sady wMX/wMXcom 88 I/O a wCIO/wCIOcom 32 I/O, ve variantěcom sada obsahuje podstanici s integrovanou komunikací RS485/232. Výhodou PLC wall je úspora místa v rozvaděči a možnost rozšiřování sestav standardními I/O kartami, včetně karet komunikačních. Tato řada je plně kompatibilní s dalšími komponenty systému Domat, jako jsou terminály a pultíky (HT200, HT102), IRC, mobilní aplikace Merbon Visual, Merbon web, vizualizace Merbon SCADA, databáze Merbon DB, portál ContPort i další produkty.



IMIO110 Kompaktní procesní podstanice

Procesní stanice řady mark byly rozšířeny o novou podstanici IMIO110. Jedná se o malý programovatelný regulátor s 16 I/O a rozhraním RS485, dodnes známý pod označením IMIO105 a nyní v podobě IMIO110 navíc s LCD displejem 3x16 znaků. Ideální pro malá zařízení, jako domovní rekuperační jednotky, kompaktní výměňkové stanice atd. Výhodou je kombinace místního ovládání a dálkové správy přes web, aplikaci Merbon Visual nebo SCADA centrálu.

UI3... Komunikační pokojové ovladače s PIR, CO₂ a externím čidlem teploty

Souběžně s redesignem známého hardwaru UC300 regulátoru podlahového vytápění vznikl i nový UI300, tedy pokojový ovladač bez regulační funkce. UI300 obsahuje 1x digitální vstup, 1x triakový výstup, interní čidlo teploty a vlhkosti a analogový vstup pro čidlo teploty Pt1000. Všechny hodnoty jsou k dispozici v modbusových registrech stejně jako u ostatních ovladačů UI... Další model, UI309, obsahuje navíc ještě čidlo CO₂, takže je možné ho nasadit například u kombinovaných systémů s podlahovým topením a rekuperační jednotkou. Ve variantách UI310 (stejný HW jako UI300) a UI319 (stejný HW jako UI309) je navíc implementováno pohybové čidlo PIR.



RO65 Převodník Modbus TCP - DMX

Převodník obsahuje dvě nezávislé sběrnice DMX512. Znamená to, že pomocí zápisů do modbusových tabulek je možné ovládat až 1024 adresovatelných světel. Podporuje webové konfigurační rozhraní pro testování, pracovat tedy lze i bez připraveného aplikačního softwaru v PLC. Uživatelé si mohou jednoduše definovat tříbarevná (RGB) nebo čtyřbarevná (RGBW) světla a nastavovat jim přes web barevné odstíny. Unikátní je také mód Sniffer, který umožňuje buď jednoduchou diagnostiku sběrnice, nebo přijímání a zpracování povelů z DMX mastera.

Merbon SCADA

Merbon SCADA je serverová aplikace, která jako klienty používá webové prohlížeče. Je určena pro rozsáhlé dispečinky, ale i lokální vizualizace řízených technologií přes web. Přístup přes webový prohlížeč zásadně zjednodušuje údržbu, licencování a správu. Web se postará o moderní vizualizaci půdorysů, technologických schémát, tabulek či grafů. V analýze historických dat pomáhají liniové, sloupcové, modulo, rozdílové a kobercové grafy, které umožňují rychle vyhodnotit problém a získat okamžitý přehled o technologii. Nechybí ani export a sdílení dat (HTML odkazy, obrázky, tabulky nebo text). Snadná licenční politika – pouze 3 typy licencí, vždy bez omezení počtu uživatelů.

merbon
SCADA

PŘEHLED SYSTÉMU



1 Manažerská nadstavba

ContPort je cloudová služba pro energetickou analýzu – systém pro sběr a prezentaci dat a správu technologických celků. Obsahuje moduly pro servisní činnost (tickety), online přístup k datům, statistické moduly a možnost srovnávání technologií ve společné správě. Slouží při vyhodnocování energetických toků v budovách a umožňuje export zpracovaných dat do dalších systémů řízení podniku. Je ideálním nástrojem pro optimalizaci systému, efektivní úspory energie i služby performance contractingu.



2 Grafická centrála

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



3 Procesní stanice

Jádrem řídicího systému jsou procesní stanice Domat Control System s runtime Merbon, volně programovatelnou DDC aplikací s bloky univerzálními i specifickými pro VVK. Podstanice s dotykovou obrazovkou se ovládají pomocí grafického rozhraní. Pracují na platformách Windows Embedded, Linux i pod vlastním operačním systémem, podle nároků na aplikaci a komunikačních požadavků.



4 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 (4/8 DO, 8 DI, 8 AI, 8 AO, čítače) i kompaktní moduly se skladbou I/O optimální pro zařízení VVK. V této úrovni se také integrují regulátory jednotlivých místností.

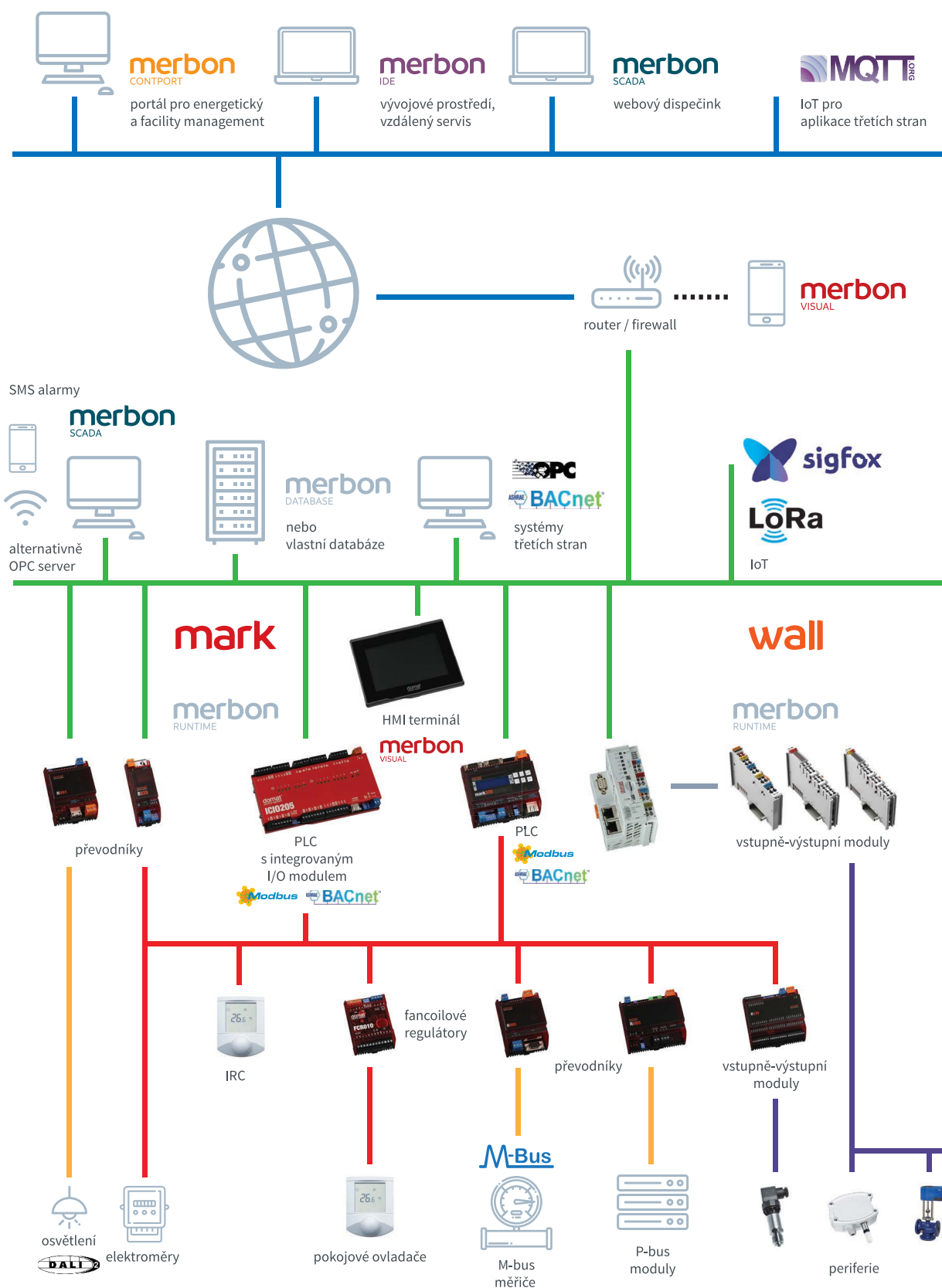


5 Periferie

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.

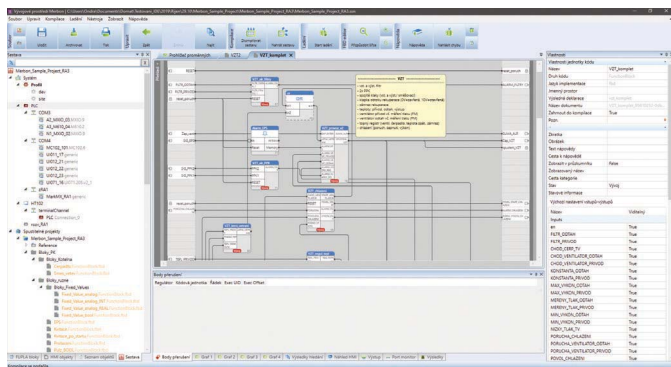
TOPOLOGIE SYSTÉMU

merbon



VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ MERBON IDE

Pomocí vývojového prostředí Merbon IDE se podstanice řady mark a wall programují a konfigurují. 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.



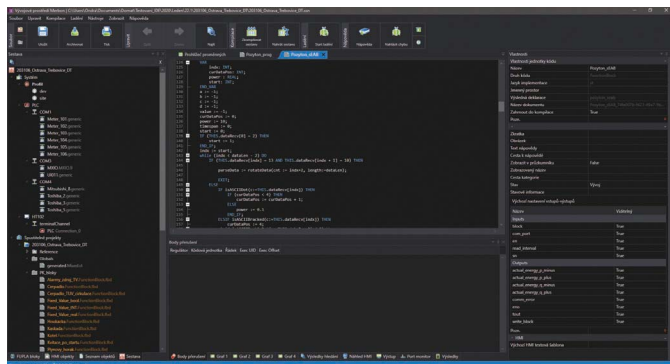
Uživatelé mohou pracovat v jednoduchém módu, kde je řada věcí předkonfigurována, ale za cenu nižší flexibility, nebo v plném módu, kde mají přístup ke všem funkcím programu. Jednoduchý mód se podobá předchozí verzi vývojového prostředí, SoftPLC IDE: projekt je omezen na jednu podstanici, v podstanici 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 Merbon 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. Merbon IDE proto pomáhá šetřit servisní náklady. Nově umí PLC i 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.

Merbon IDE v současné době podporuje komunikační protokoly BACnet 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 Merbon 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, klimatické jednotky a podobně.



Merbon IDE vyžaduje prostředí .NET4.5, tedy Microsoft Windows Vista (Service Pack 2 a vyšší), Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 nebo Windows 10.

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 (16 I/O a LCD displej) a ICIO205 (30 I/O) s rozhraním Ethernet a RS485. Pro větší celky je určena podstanice markMX s 88 I/O. Kompaktní podstanice obsahují řídicí jednotku i vstupně-výstupní moduly v jednom pouzdře, 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 (mark100, mark125, mark220), se dvěma sběrnicemi RS485 a dvěma RS232 (mark320) i s integrovaným převodníkem M-Bus pro 10 měřičů (mark150/485). Tyto podstanice jsou ideální pro malé celky, jako kompaktní výměňkové stanice, bytové uzly, či regulaci tepelných čerpadel nebo malých VZT jednotek.

Typ	Displej	RS232	RS485	I/O	Ostatní	Výkon	Doporučený ext. I/O
mark100	Ne	-	1	-		*	30
mark125	LCD 4x20	1	1	-		**	150
mark150/485	Ne	-	1	15	M-Bus	*	30
IMIO105	Ne	-	1	16		**	100
IMIO110	LCD 3x16	-	1	16		**	100
ICIO205	Ne	-	1	30		**	100
mark220	LCD 3x16	-	1	-		***	400
mark320	LCD 3x16	2	2	-		***	400
markMX	Ne	2	2	88		***	400

Regulátory pracují s různými operačními systémy podle toho, jaké procesory jsou v nich instalovány. U nejmenších platform (pro asi 20 – 30 fyzických datových bodů) je použit procesor ARM® Cortex® s operačním systémem reálného času OS FreeRTOS, ve výkonnějších podstanicích (pro stovky fyzických datových bodů) najdeme MPC5200 s OS Linux. Podstanice existují i v provedení pro montáž do dveří rozvaděče s krytím IP65 (mark125).

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. Výkonnější 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. Editor webových stránek má stejný vzhled jako editor pro SoftPLC, takže přechod ze starší verze je bezproblémový. 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 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 DB a podpora proxy serveru, který umožňuje komunikaci s podstanicemi i do sítí, v nichž 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 Merbon IDE při uvádění do provozu. 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, T1). Pro zvláštní charakteristiky čidel je možné zadat u každého vstupu v programu zvláštní linearizační křivku.

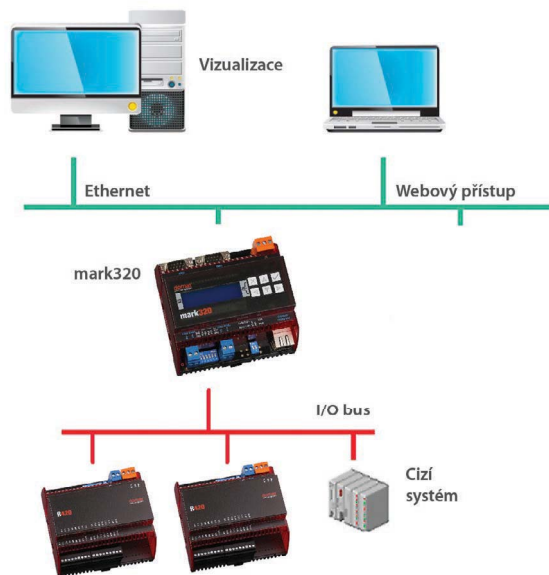
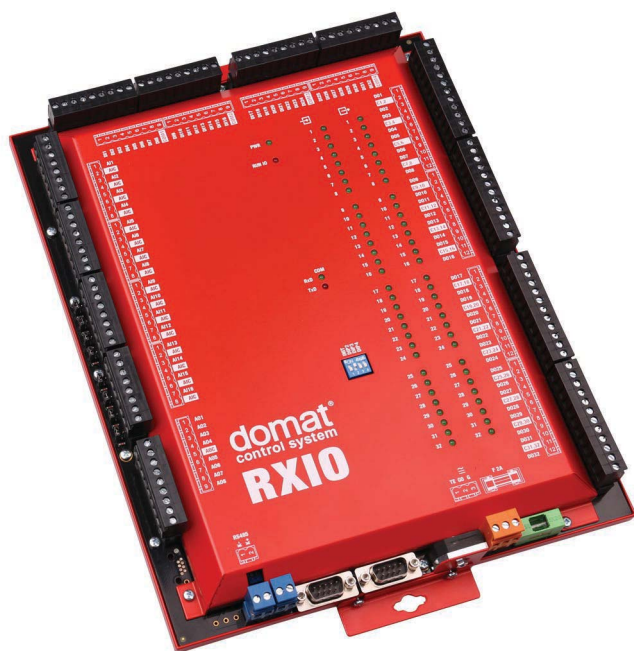
Digitální výstupy osazené relé mohou přímo spínat napětí 230 V st, takže u menších spotřebičů nebo vazeb na silnoproud není třeba osazovat oddělovací relé. Stav digitálních výstupů a vstupů jsou indikovány LED diodami.

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. Podstanice je obvykle instalována na místě, kam má přístup obsluha. 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 rozvaděčů osazených I/O moduly na jednu podstanici, což šetří náklady na kabeláž.

Pro instalaci mimo rozvaděč 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 ožívování.



REGULÁTORY ŘADY WALL

V rámci rozšiřování aplikačních platforem pro systém Merbon jsme připravili modulární řešení podstanic s runtimem Merbon pod označením wall. Podstanice jsou programovatelné v prostředí Merbon 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. Kromě základních jednotek w750-8101 a w750-8102 je k dispozici přes 30 dalších typů vstupních a výstupních karet. Kompletní seznam karet najdete v aktuálním ceníku.

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

Typ	AI	AO	DI	DO	RS232/RS485
wCIO	8	8	8	8	-
wMX	16	8	32	32	-
wCIOcom	8	8	8	8	1
wMXcom	16	8	32	32	1

Plná podpora procesních podstanic wall je součástí nového releasu Merbon IDE, který byl vydán v lednu 2020. 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).

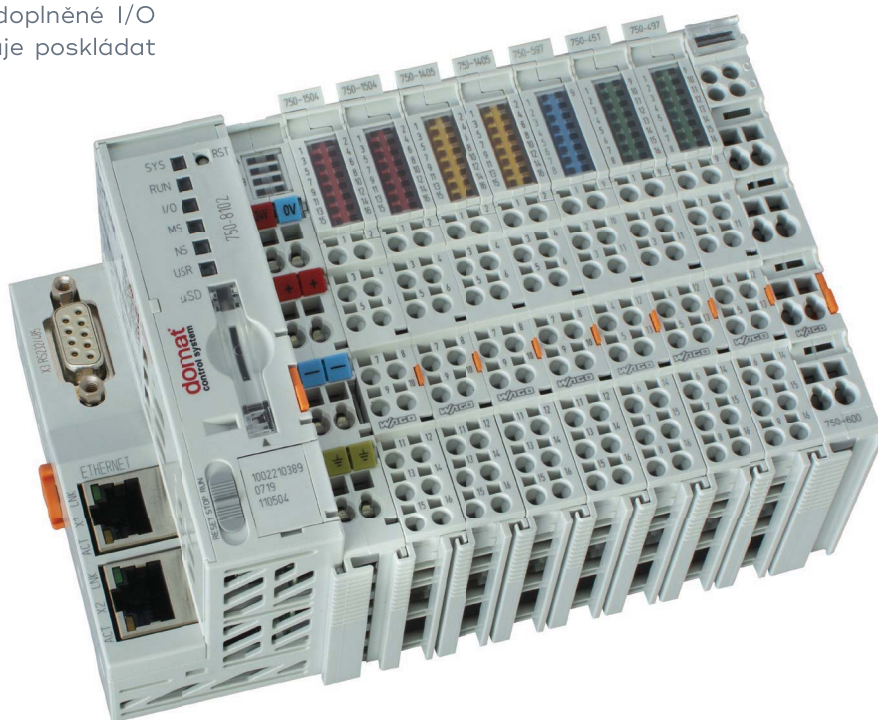
Koncept základní procesorové jednotky doplněné I/O kartami šetří místo v rozvaděči a umožňuje poskládat

wall

I/O mix přesně podle potřeb technologií. Modulární jednotky jsou velmi vhodné do instalací s nestandardní skladbou vstupů a výstupů a všude tam, kde jde o úsporu místa. Podstanice jsou certifikovány pro nejnáročnější prostředí, včetně lodní dopravy.

Podstanice byly již od jara 2019 nasazovány na pilotních projektech, ke stažení na webu Domat jsou i makra zapojovacích schémát pro projektanty v systémech AutoCAD a EPLAN.

Nová řada s názvem wall je plně kompatibilní s dalšími komponenty systému Domat, jako jsou terminály a pulzky (HT200, HT102), mobilní aplikace Merbon Visual, vizualizace Merbon SCADA, databáze Merbon DB, portál ContPort i další produkty. Pro integraci do cizích systémů je - stejně jako u dalších PLC Merbon - k dispozici BACnet server, Modbus TCP server, OPC server nebo knihovny nativního protokolu SSCP.



POKOJOVÉ REGULÁTORY A OVLADAČE

Designová 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, nastave-

ní 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 komfortní program. Ovladače s čidlem CO₂, typy UI90..., se používají tam, kde je vyžadována ventilace řízená podle kvality vzduchu. Čidlo rH je nyní ve všech typech ovladačů UI... jako standard. Novinkou je 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.

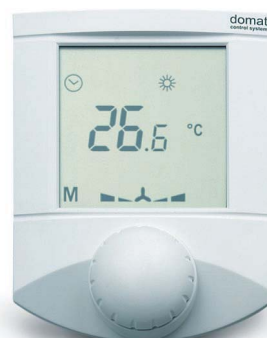
Pro řízení fancoilů slouží regulátor FCRO10 s ovladačem UCO10. Regulátor má tři relé pro stupně fancoilu, dva výstupy pro ohřev a chlazení a dva vstupy pro signál přítomnosti a okenní kontakt. Regulátor komunikuje s ovladačem pomocí sběrnice RS485. Regulátor FCRO13 má analogový výstup 0...10 V pro řízení 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.

Dalšími přístroji stejného designu jsou čidla teploty a vlhkosti a ovladače s rozhraním Ethernet a komunikací Modbus/TCP, s displejem i bez něj, či jiné přístroje v zákaznickém provedení. Ovladače a čidla s rozhraním Ethernet se dodávají i v provedení PoE, což výrazně zjednodušuje instalaci a usnadňuje aplikace v prostředí IT.

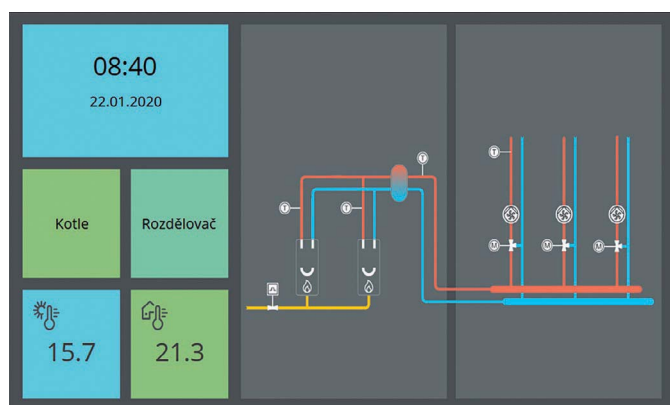
Ovladače a regulátory mohou být zintegrovány buď do podstanice, kde pak mohou předávat signály o potřebě energie pro řízení primárních jednotek či přebírat centrální signál pro útlum, nebo přímo do vizualizace přes router Modbus RTU / TCP.

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. Regulátory UB100 pro řízení topení (s funkcí changeover) a UB200 pro řízení radiátorů a chladicích panelů komunikují protokolem BACnet MS/TP. Všechny přístroje se dodávají ve třech barvách (bílá, šedá a antracitová).



UŽIVATELSKÉ ROZHHRANÍ MERBON VISUAL

Grafické rozhraní pro obsluhu (HMI) je důležitou součástí projektů. Editor grafiky pro webové stránky i všechny druhy terminálů je nyní přímo ve vývojovém prostředí Merbon IDE. Šablony, tedy panely s grafikou nebo textovým menu, je možné přiřazovat různým typům terminálů i 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.

Důležitou součástí aplikace je modul pro zasilání alarmových e-mailů a SMS zpráv. Pro každý alarm lze vytvořit samostatnou zprávu s definovaným adresátem, předmětem, obsahem zprávy atd.

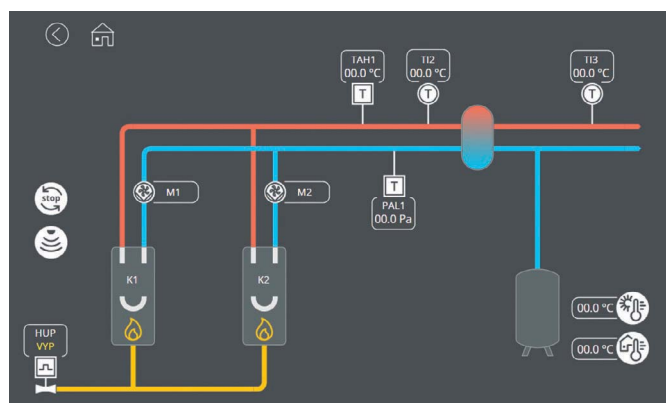
Tvorba projektu v editoru je velmi snadná. Uživatelé oceňují intuitivní prostředí, rozsáhlé možnosti kopírování a záměn textů i hromadné změny vlastností objektů, což vytváření projektu usnadňuje a zrychluje. Hotový projekt můžeme jedním stiskem tlačítka exportovat pro web. Panely jsou tak dostupné pomocí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

stupní procesní data i na tablety, komunikátory a další přenosná zařízení.

Nad SoftPLC nebo Merbon 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 Merbon. Za cenu licence SoftPLC či Merbon runtime a 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 Merbon runtime (tedy z PLC) jiným PLC, které komunikují jako Modbus RTU klient.

Aplikace Merbon Visual, určená pro mobilní zařízení s operačními systémy iOS a Android, si nově umí stáhnout definici grafického nebo textového menu přímo z PLC Merbon. 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 Merbon i SoftPLC, s PLC se spojuje přes internet. Je zdarma ke stažení na App Store a Google Play. Merbon 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.



VIZUALIZACE MERBON SCADA

Provozovatel musí mít vždy přesné a aktuální informace o stavu technologie, ať už je to kotelna, síť výměníkůvých stanic, řízení jednotlivých místností v kancelářské budově či hotelu, fotovoltaická výroba, 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. Aplikace je rozdělena na serverovou část a klientské stanice. Server komunikuje s úrovní PLC, odkud získává okamžité hodnoty, a s databázemi, které poskytují historická data (trendy). Server poskytuje klientům informace v podobě schémat s půdorysy, technologickými schémata, tabulkami atd., která jsou osazena aktuálními daty. Klienti používají webový prohlížeč, což zásadně zjednodušuje údržbu, licencování a správu uživatelských pracovišť.

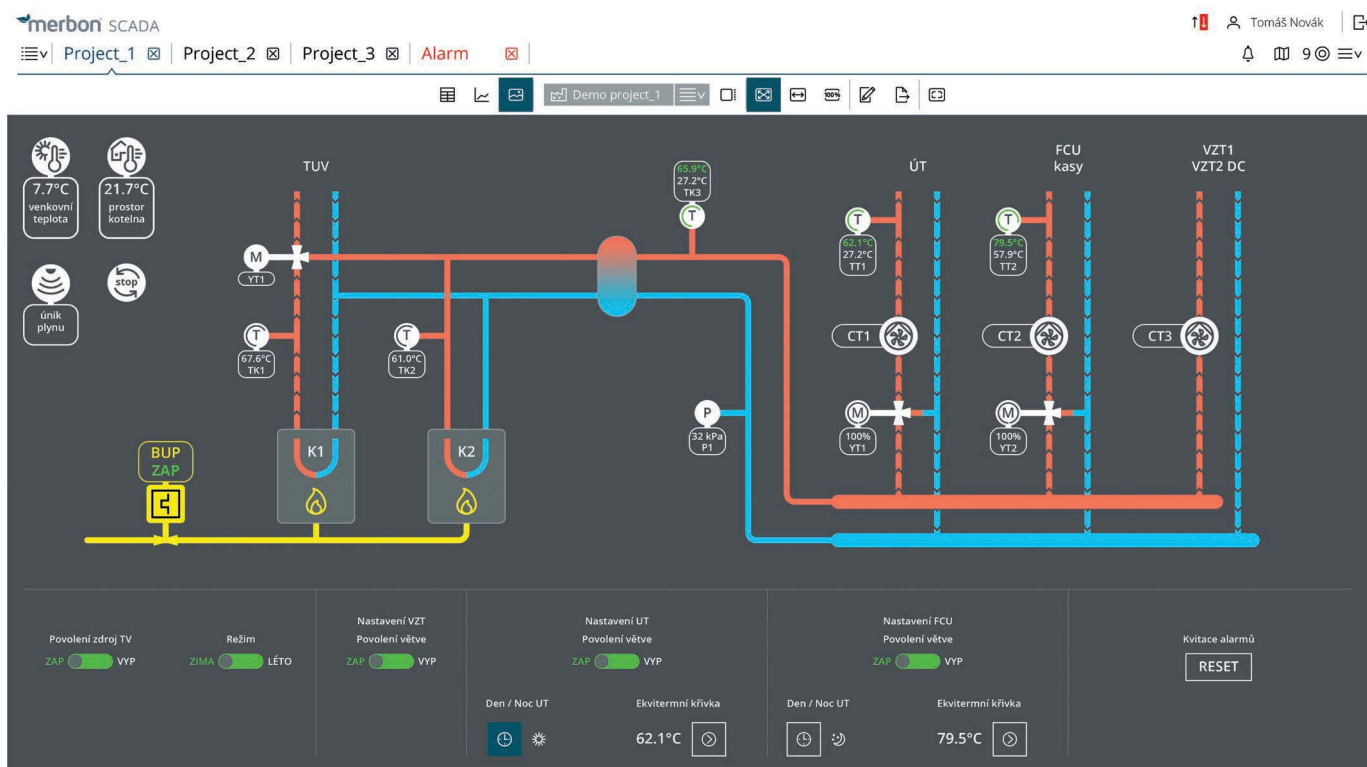
Grafická stanice umí vizualizovat a shromažďovat data nejen z řídicích systémů Domat. U rozsáhlejších instalací a všude tam, kde se technologie obnovuje a doplňuje postupně podle investičních možností provozovatele, musíme do vizualizace integrovat cizí zařízení, jako procesní podstanice, fotovoltaické 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.

Panely s technologickými schémata, které představují hlavní způsob náhledu na data, mohou obsahovat animace, statické obrázky, texty, uživatelské poznámky, objekty pro nastavování hodnot, přeskočky na další panely atd. Vzhled je plně v rukou tvůrce grafiky. Ke stažení zdarma je moderní knihovna technologických symbolů z oblasti řízení budov. Merbon SCADA obsahuje rozsáhlou správu uživatelů a jejich rolí.

Alarmový management řeší buď přímo procesní stanice, nebo vizualizační počítač – podle velikosti systému a požadavků na směřování a předávání alarmů. Alarmy mohou být hlášeny na obrazovce, SMS zprávou, e-mailem nebo jiným způsobem.



VIZUALIZACE MERBON SCADA



Součástí Merbon SCADA je Merbon 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 integrovaného docházkového systému) zasílat uživateli pouze kritické alarmy jako SMS, které vyžadují potvrzení.

Alarmy jsou 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

se si uživatel může vybrané datové body označit a pak je například zobrazit jako trend.

Velmi důležitou vlastností je vyhodnocování historických dat. Merbon 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.

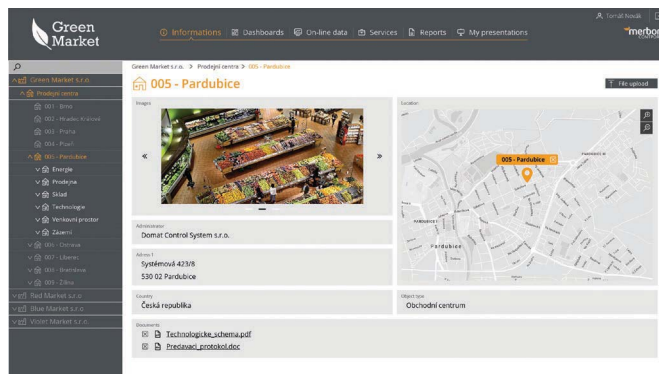
Pro ukládání historických dat, tedy navzorkovaných hodnot, slouží v jednodušších instalacích vlastní prostředky systému (datové soubory). Pro náročné požadavky, jakými je ukládání desetitisíců hodnot každou minutu, Domat využívá vlastní vysoce výkonnou binární databázi s optimalizací pro záznam hodnot z průmyslových procesů, Merbon DB, 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.



MANAŽERSKÝ PORTÁL MERBON CONTPORT

ContPort je manažerský nástroj, který pomůže se zavedením a dlouhodobým řízením procesu energetického managementu ve firmě nebo výrobním závodě. Jde o komplexní cloudovou aplikaci dostupnou přes web z jakéhokoliv vašeho zařízení. Díky ContPortu můžete mít neustále pod kontrolou plnění vytyčených cílů, můžete sledovat spotřeby energií a dostávat pravidelné reporty. Nástroj poskytuje rozsáhlé možnosti pro analýzu a přepočítání dat a tvorbu přehledných dashboardů – vizualizace na míru. Servisní modul slouží k řízení servisních subdodavatelů i interního týmu, který má energetiku a správu na starosti. ContPort se také využívá jako databanka informací o provozovaných objektech a technologiích a úložiště dokumentů, jako jsou revizní zprávy, návody či fotografie.

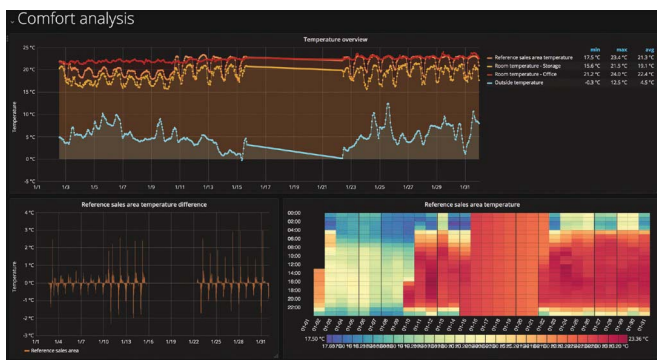
Servisní modul (helpdesk) a správa poskytují kompletní archivaci technické i obchodní dokumentace a průběhu záručních, pozáručních i preventivních prohlídek a zásahů. Na portálu je k dispozici tiketovací systém, kterým lze spolehlivě řídit síť servisních subdodavatelů nebo interních zdrojů. V systému jsou uloženy příslušné dokumenty, nutné pro bezpečný a hospodárný provoz budov a technologických celků: projektová dokumentace, servisní a provozní smlouvy, revize atd. Průběh servisního zásahu začíná nahlášením problému buď ručně přes webové rozhraní, nebo automaticky, tedy na základě alarmu z řídicího a monitorovacího systému. Servisní událost je pak zpracována, uzavřena a fakturována. Preventivní prohlídky jsou plánovány předem a jejich servisní tikety jsou generovány automaticky.



Modul pro sběr online dat shromažďuje data z technologií přímo z PLC a I/O modulů, externích databází nebo z měřičů energií. Řešení využívá bohaté zkušenosti společnosti s integrací a komunikací se zařízeními třetích stran přes protokoly (M-Bus, Modbus, IEC 62056-21) či rozhraní API. Hodnoty se zobrazují přímo na portálu a ukládají se v databázi. Uživatel tak má kdykoliv přístup k celé historii. Novinkou je rovněž možnost ruční editace a zadávání dat, například pro ruční odečty energií.

Tato data ukazují, jak efektivní je provoz zařízení: zobrazují se spotřeby jednotlivých částí, hodnoty okolního prostředí (oslunění, venkovní teplota, rychlost větru atd.), procesní a komfortní hodnoty (teploty, průtoky...) a spotřeby energií (elektrina, plyn, teplo, voda). Hodnoty jsou

prezentovány na manažerské úrovni formou dashboardů a nástrojů pro dlouhodobé plánování. Je možné specifikovat všechny klíčové ukazatele plnění energetických, ekonomických a provozních cílů společnosti a ty neustále pomocí ContPortu sledovat. Dashboardy lze poté skládat do obrazovek – dispečinků a sledovat na denní bázi. Klíčové ukazatele se prezentují v podobě grafů, kobercových diagramů, semaforů, tabulek, barevných ukazatelů a dalších vizualizačních prostředků.



Modul pro reporting a ekonomické vyhodnocení pracuje s daty získanými v předchozích dvou modulech nebo importovanými do systému z dalších zdrojů (jako je automatický import meteo dat z internetu nebo souboru .csv). Je možné tvořit různé typy sestav, od jednoduchých, jako přehled provozních nákladů zařízení za určité období, po složitější vzájemné porovnávání podobných zařízení (benchmarking) v různých lokalitách, vztahené například na měrné jednotky (m², kWp, roky). Sestavy mohou být generovány a zasílány příjemcům automaticky e-mailem.

Díky všem těmto funkcím je možné staré a těžce udržovatelné excelové tabulky efektivně implementovat do systému a mít je pod kontrolou z libovolného zařízení.

ContPort je provozován v datových centrech s dostupností 99.9 % a se zálohováním dat na dvou místech. Jádrem aplikace je Microsoft Dynamics CRM. Nad ním pracuje aplikační vrstva a webový portál. Uživatelské rozhraní je dostupné v různých jazycích, mezi nimiž může uživatel přepínat.

ContPort byl navržen pro servisní a správcovské firmy a pro investory spravující více technologií – obecně pro uživatele, kteří chtějí mít souhrnný přehled o nákladech a účinnosti. Servisní firmy využívají především aplikační část, zatímco jejich subdodavatelé do systému přistupují přes webový portál ContPort.

Spojení s portálem je šifrované a přístup k datům je omezen podle úrovně uživatelů a jejich práv. Vaše data a funkce tak budou spolehlivě ochráněny před nekontrolovatelným zásahem či únikem.

PŘÍKLADY INSTALACÍ

ÚJV Řež – vysokoteplotní rozklad vodíku

V listopadu 2015 byla dokončena instalace systému Domat pro řízení aparatury pro vysokoteplotní elektrolyzu vody v Ústavu jaderného výzkumu v Řeži u Prahy. Účelem experimentů prováděných na tomto zařízení je mimo jiné získat poznatky o možném využití tepla při výrobě vodíku cestou vysokoteplotní elektrolyzy vody.



Jádrem celé soustavy je vyhřívaná buňka s vlastním elektrolyzérem, do něhož je přiváděna buď vodní pára (v módu elektrolyzéru) nebo vodík (v módu vodíkového článku). Samotné fungování aparatury je řízeno sekvenčně: po zkontrolování základních funkcí systému započiná nahřívání jednotlivých částí na provozní teploty. Nejdůležitějším článkem je samotná pec s elektrolyzérem, jež se nahřívá na teploty přesahující 800 °C. Protože samotný elektrolyzér špatně snáší výkyvy teplot, nahřívání probíhá s teplotním náběhem cca 1 °C/min. Po nahřátí aparatury a dalších nezbytných testech lze pak na aparatuře provozovat experimenty, po ukončení testů potom jednotlivé prvky řízení vychládají. Systém neustále sleduje stav aparatury a při vyhodnocení závažných poruch na periferiích či akčních prvcích je schopen aparaturu řízeně odstavit.

Jako základní prvek řídicího systému je použita stanice IPLC 510 s linuxovým operačním systémem. Systém dále pomocí rozhraní RS232 komunikuje s řízenou zátěží BK Precision. Nad celým systémem je postavena centrála RcWare Vision, která monitoruje, vzorkuje a ukládá všechny měřené a požadované hodnoty.

Řízení aparatury pro vysokoteplotní rozklad vodíku je již druhým projektem, který byl v ÚJV Řež realizován. Uživatelé na systému Domat oceňují především široké možnosti integrace dalších zařízení a snadné programování, protože řízení technologie je průběžně upravováno v souladu s posledními poznatky a potřebami výzkumu.

Metro Dauhá, Katar

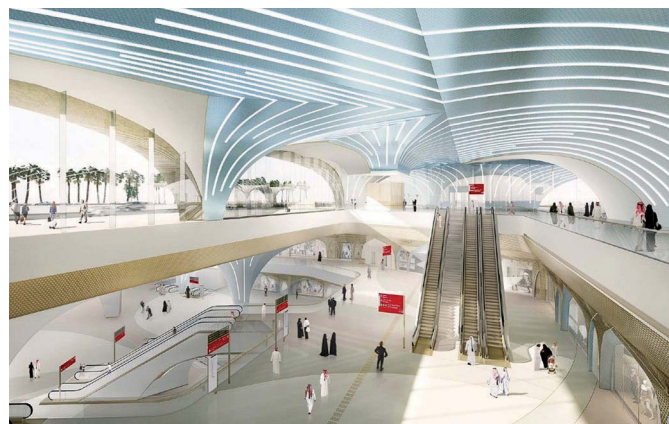
Domat Control System se od r. 2016 spolupodílí na dodávkách komponent pro měření a regulaci na významné stavbě, podzemní dráze v katarském Dauhá (Doha).

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 (řídicího 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 neobsahují kapacitní předřadníky, které často bývaly zdrojem problémů.



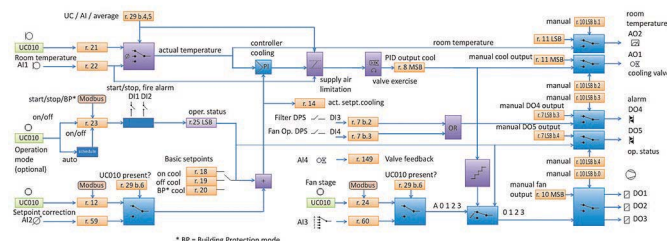
Fancoily jsou využívány pouze na chlazení. Pro evropské poměry jsou netradičními datovými body vstupy pro snímání polohy ventilu, pro diferenční manostat filtru a pro blokování funkce od systému EPS.

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 zákaznickovo 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

PŘÍKLADY INSTALACÍ

ně poněkud náročnější, než jsou standardní projekty tu-
zemské i v jiných zemích Evropy, ale dopadla úspěšně
a věříme, že i další linky katarského metra budou klima-
tizovány českými regulátory Domat.



Obchodní řetězce

Domat Control System je jedním z největších dodava-
telů řídicích systémů budov pro obchodní řetězce a re-
tail v zemích střední a východní Evropy (ČR, Slovensko,
Slovinsko, Chorvatsko, Maďarsko, Polsko, Rumunsko).
U velkých obchodních center, jako pražská Harfa, je zá-
kazníkem developer budovy. Regulaci Domat najdeme
v ČR v prodejnách Billa a Penny, v restauracích Burger
King a KFC, na Slovensku a u pilotních projektů v Ra-
kousku v kavárnách Starbucks, na Slovensku v prodej-
nách Kaufland, v prodejnách stavebnin DEK v ČR a na
Slovensku, v prodejnách sportovních potřeb Sportisi-
mo (CZ, PL, SK, RO) a Decathlon (Maďarsko). V těchto
případech je dodávka realizována přímo pro obchodní
řetězec za pomoci našich systémových integrátorů.

Společným rysem těchto aplikací není jen dodávka ří-



dicích 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 man-
agement, volí nad centrálou (SCADA) i cloudový systém
ContPort. Firemní energetik tak má přehled o paramet-
rech prostředí a spotřebách energií v mezinárodním
měřítku, což může přinést zajímavé podněty k techno-
logickým inovacím a úsporám energie.

U maloobchodních provozoven se setkáváme nejčas-
těji 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. Samo-
statnou kapitolou jsou obří obchodní centra typu Cent-
rum 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 do-
stupnému nízkopotenciálovému odpadnímu teplu z ko-
merčního chlazení. Problém je v tom, že prodejní plo-
cha 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 kvali-
tejší distribuci vzduchu v oblasti pokladen spolu s hor-
kovzdušnými dveřními clonami.

Centrální vzduchotechnická jednotka pro prodejní plo-
chu 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 provoz-
ních prostor se používají buď samostatné systémy, po-
dobně jako v kancelářských budovách, nebo splitové
klimatizační jednotky, tak oblíbené pro svou jednodu-
chou montáž, nízkou cenu a snadné rozúčtování (měří
se pouze spotřeba elektřiny, u nájemců není nutné in-
stalovat kalorimetry). Specializovaní dodavatelé ko-
merčního chlazení ale nabízejí i komplexní řešení, kdy se
pomocí tepelných čerpadel vyrábí jak chlad pro chlaze-
ní 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 progra-
my nezávisle řízeno až 20 – 30 okruhů včetně osvětlení
venkovních reklam, parkoviště, ramp atd.

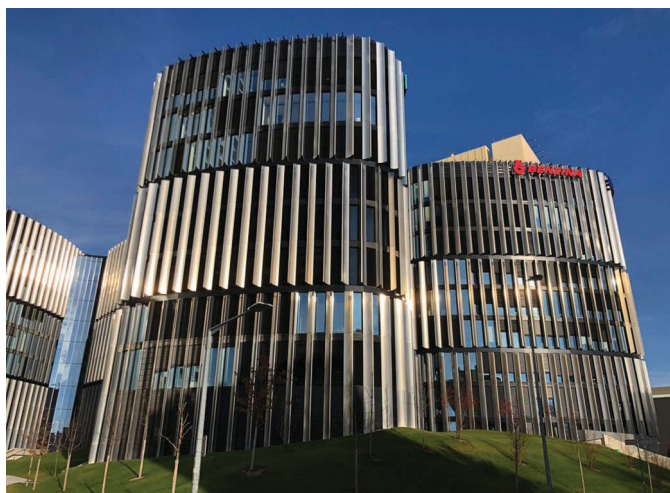
PŘÍKLADY INSTALACÍ

U menších prodejen se nevyplatí zaškolovat 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.

V-Tower a Main Point Pankrác, Praha

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 střeších 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 pro-

gram 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 zaregulování 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 něko-

PŘÍKLADY INSTALACÍ

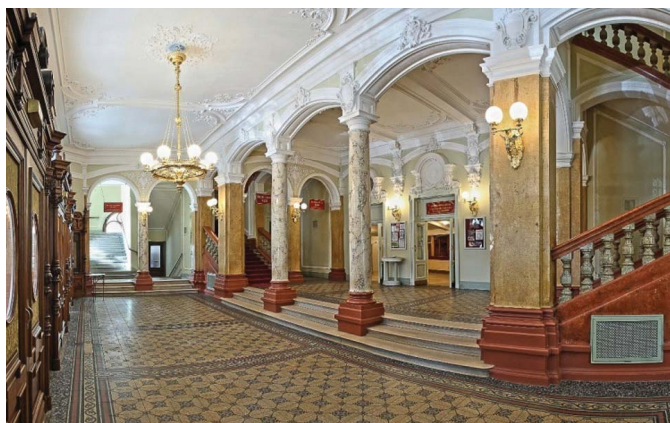
lika typových zapojení se rozpadl v individuální projekt a řídicí software pro každý byt.

Každý byt má vodoměry na teplou a studenou vodu, kalorimetry na měření tepla a chladu a další kalorimetry 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.

Divadlo F. X. Šaldy, Liberec

Divadlo F. X. Šaldy v Liberci stojí od r. 1883. V roce 2019 bylo rekonstruováno, přičemž došlo i na technologie budovy. Nyní se v divadle nachází 27 VZT jednotek a 14 topných okruhů.



(Zdroj: <https://www.saldovo-divadlo.cz/>)

Jako zdroj tepla slouží Liberecká teplárna, která dodává teplo do objektu přes výměnikovou stanici díky systému centrálního zásobování teplem. Jedná se o předávací stanici pára/voda, celkový rezervovaný příkon pro celý objekt divadla je 540 kW. Distribuci tepelné energie do prostoru interiéru divadla lze rozdělit na vytápění otopnými tělesy a vytápění teplovzdušné. Soustava má celkem 14 topných větví, z čehož 8 větví je pro otopná tělesa, 5 větví je pro zařízení VZT a jedna větev pro parapetní fancoil jednotky v prostoru vstupní haly a foyer.

Teplovzdušné vytápění bylo ponecháno v prostorách divadelního hlediště a baru ve 3. patře. Nově bylo pak navrženo do prostor divadelního jeviště, vstupních prostor a foyer a bočních reprezentativních schodišť, kde byl tento princip obnoven v duchu historického návrhu z doby založení divadla. Otopná tělesa jsou naproti

tomu využita především v zázemí zaměstnanců a účinkujících divadla, na WC a v bočních chodbách a schodištích. Část těles je litinových, v retro designu.

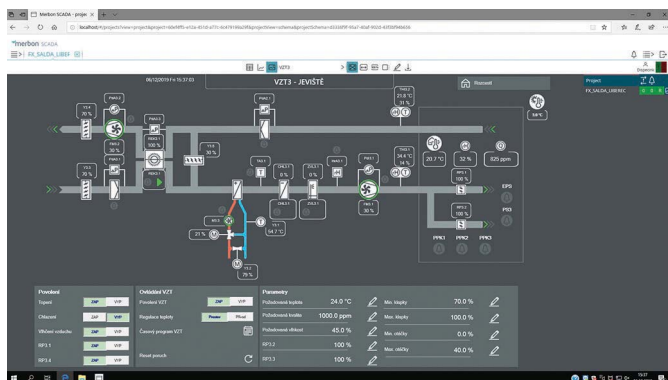


(Zdroj: <https://www.saldovo-divadlo.cz/>)

Zdrojem chladu je venkovní kondenzační jednotka v anglickém dvorku při jihozápadní fasádě objektu divadla. Venkovní jednotka je napojena na tři vnitřní jednotky, se kterými je propojena pomocí rozvodů chladiva. Požadovaný výkon zdroje chladu je 36 kW, jedná se o tzv. multi split systém. Chlazení divadelního hlediště bude zajištěno pomocí vodního chladiče (adiabatické chlazení), který je součástí dvou vzduchotechnických jednotek v suterénu objektu divadla.

Systém řízení budovy s podstanicemi a moduly dodávala na klíč liberecká firma Warmnis, s níž Domat dlouhodobě spolupracuje. Ve čtyřech rozvaděcích jsou čtyři podstanice markMX a další doplňující I/O moduly, což v grafice Merbon SCADA představuje více než 1000 datových bodů.

V úterý 15. října 2019 proběhlo předání stavby a v sobotu 4. listopadu bylo divadlo po skoro půlroční rekonstrukci slavnostně znovuotevřeno galakonzertem sólistů a orchestru opery Šaldova divadla.



PŘÍKLADY INSTALACÍ

Zastupitelský úřad Tokio

Ve zřejmě nejrušnější tokijské čtvrti Šibuja, známé svými obchodními domy, restauracemi, bary i hudebními kluby, stojí budova českého velvyslanectví, v níž působí také České centrum Tokio. Centrum rozvíjí dialog s japonskou veřejností a médií a prezentuje Českou republiku. Realizuje vlastní akce zaměřené na specifika a náročnost japonského publika, spolupracuje s významnými kulturními institucemi po celém Japonsku a podporuje výměnné projekty. V roce 2010 zpracoval architekt Kačer projekt na rekonstrukci budovy, jejíž součástí je i část TZB. Jako dodavatel měření a regulace byla vybrána firma Domat Control System.

V budově je řízeno 26 vzduchotechnických zařízení – od kanceláří a výstavních prostor až po odtahy z technických místností. Ventilátory jednotek jsou vesměs řízeny frekvenčními měniči podle kvality vzduchu nebo na konstantní hodnotu podle provozního módu. V systému



vzduchotechnických rozvodů je přes 140 protipožárních klapek, jejichž stavy jsou snímány a hlášeny systémem v grafice. Topnou a chladicí energii zajišťuje systém 16 tepelných čerpadel, propojených ve skupinách: tři venkovní jednotky pro byty a po jedné pro zastupitelský úřad a České centrum. Teplá užitková voda je dohřívána dvěma boostery, v principu také tepelnými čerpadly, které představují samostatné jednotky, komunikující s řídicím systémem pomocí analogových a digitálních signálů.

Řídicí systém je instalován v 8 rozvaděcích, propojených průmyslovou sítí. Ve velínu je do sítě připojen počítač s vizualizačním programem RcWare Vision. Z tohoto hlediska se tedy jedná o standardní topologii systému. Po sběrnici M-Bus je integrováno 26 měřičů studené vody a TUV a 39 elektroměrů pro měření spotřeby energií v bytech v 2.-5. patře, převodník M-Bus/RS232 je připojen do sítě přes terminal server, který převádí sériovou linku RS232 na Ethernet.

Za zmínku stojí pozoruhodný systém napájení: z historických důvodů pracuje v Japonsku severovýchodní

část země na frekvenci 50 Hz a západní s frekvencí 60 Hz. Jedná se o pozůstatky stavu v 19. století, kdy místní distribuční firmy, pracující se stejnosměrným proudem, začaly přecházet na proud střídavý. Část jich dovážela



generátory pozdější německé firmy AEG, tedy s frekvencí 50 Hz, zatímco distributoři v Osace a okolí importovali zařízení ze Spojených států, pracující s kmitočtem 60 Hz. Sítě se postupně rozrůstaly, až pokryly celé území. „Frekvenční hranicí“ jsou řeky Fudži a Itoi. Důležitými zařízeními v soustavě jsou měničky, které umožňují přenos elektřiny z jedné části do druhé a tím přispívají ke stabilitě sítě. V současnosti existují tři měničky o souhrnném výkonu asi 1 GW, ve výstavbě je další zvyšování výkonu.

Tokio navíc používá dvě rozvodné sítě, zřejmě kvůli vyšší bezpečnosti při výpadech a živelných katastrofách. První síť, „Power“, je určena pro silové spotřebiče; jedná se o třífázový proud s frekvencí 50 Hz o napětí 200 V se zajímavým zapojením, kdy jedna fáze představuje zároveň neutrální vodič. Sdružené i fázové napětí je tedy stejné, 200 V, a v rozvaděči jsou tři fázové vodiče + PE. Druhou sítí je „Light“ – pro osvětlení – s napětím 100 V a frekvencí 50 Hz, ve složení jedna fáze + N + PE. Tomu bylo třeba přizpůsobit i rozvaděče měření a regulace včetně napájení řídicího systému. Pro techniky Domat byla tato instalace zajímavou zkušeností nejen z technického hlediska, ale i díky možnosti poznat běžný denní život v japonské kultuře.

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

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 ss / st, napájení 24 V ss / st, montáž na stěnu,
rozměry 98 × 98 × 33 mm

Stručný popis

Tučné značení typu
= stejná cena

* **RFTF-I**: 4..20 mA (napájení pouze ss)
* displej
* pasivní prvek měření teploty Pt100, Pt1000, Ni1000-5000, Ni1000-618Q, 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 MERBON



mark100

DDC regulátor, RS485

Ethernet, RS485, web, programování v Merbon IDE. ARM M4 STM427 168 MHz, 256 kB RAM, 3 MB FLASH, 4 kB NVRAM, napájení: 24 V st/ss ± 20%; max. 3 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98,7 × 61 × 36,2 mm



mark125

DDC regulátor, RS485, RS232, displej

Ethernet, web, RS485, RS232, 4 × 20 LCD displej, programování v Merbon IDE. ARM Cortex M4 168 MHz, 10 MB FLASH, 256 kB SRAM, 4 kB NVRAM, 8 MB externí SDRAM, napájení: 24 V st/ss ± 20%; max. 5 VA. Montáž do dveří rozvaděče, IP65, rozměry 158 × 106 × 36 mm



mark150/485

DDC regulátor, RS485, M-Bus

Ethernet, web, RS485, M-Bus pro 10 měřičů, 4 AI, 4 DI, 3 CI, 4 DO, programování v Merbon IDE. ARM M4 STM427 168 MHz, 256 kB RAM, 3 MB FLASH, 4 kB NVRAM, napájení: 24 V st/ss ± 20%; max 10 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 158 × 90 × 58 mm



IMIO105

DDC regulátor, 16 I/O, RS485

Ethernet, RS485, web, 4 AI, 2 AO, 4 DI, 6 DO. Programování v Merbon IDE. ARM Cortex M4 168 MHz, 10 MB FLASH, 256 KB + 8 MB SRAM, 4 KB + 64 KB NVRAM, napájení: 24 V st/ss $\pm 20\%$; max 5 VA. Rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT102 nebo HT200.



IMIO110

DDC regulátor, 16 I/O, RS485, displej

Ethernet, RS485, web, 4 AI, 2 AO, 4 DI, 6 DO. Programování v Merbon IDE. ARM Cortex M4 168 MHz, 10 MB FLASH, 256 KB + 8 MB SRAM, 4 KB + 64 KB NVRAM, napájení: 24 V st/ss $\pm 20\%$; max 5 VA. Rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro montáž do dveří rozvaděče použijte rámeček markPLC KIT.



ICIO205

DDC regulátor, 30 I/O, RS485

Ethernet, RS485, web, 8 AI, 6 AO, 8 DI, 8 DO. Programování v Merbon IDE. ARM Cortex M4 168 MHz, 10 MB FLASH, 256 KB + 8 MB SRAM, 4 KB + 64 KB NVRAM, napájení: 24 V st/ss $\pm 20\%$; max 10 VA. Rozměry 217 × 115 × 40 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT102 nebo HT200.



mark220

DDC regulátor, RS485, displej

Ethernet, web, RS485, 3 × 16 LCD displej, programování v Merbon IDE. MPC5200, 400 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128kB NVRAM FRAM, napájení: 10 V..35 V ss, 14 V..24 V st; 5,5 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro montáž do dveří rozvaděče použijte rámeček markPLC KIT.



mark320

DDC regulátor, 4 porty, displej

Ethernet, web, 2 × RS485, 2 × RS232, 3 × 16 LCD displej, programování v Merbon IDE. MPC5200, 400 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128kB NVRAM FRAM, napájení: 10 V..35 V ss, 14 V..24 V st; 5,5 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 67 × 102 mm

Pro montáž do dveří rozvaděče použijte rámeček markPLC KIT.



markMX

DDC regulátor, 88 I/O

Ethernet, web, 2 × RS232, 2 × RS485. 16 AI, 8 AO, 32 DI, 32 DO. Programování v Merbon IDE. MPC5200, 400 MHz, 128 MB RAM, 64 MB FLASH, 128kB NVRAM FRAM, napájení: 24 V st/ss $\pm 10\%$. Montáž na desku rozvaděče, rozměry 265 × 292 × 40 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT102 nebo HT200.

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY

PROCESNÍ STANICE ŘADY WALL VČETNĚ RUNTIME MERBON



w750-8101

DDC regulátor

2 × Ethernet, web, programování v Merbon IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 12 MB RAM, 64 kB NVRAM. Napájení 24 VDC ($-25\%...+30\%$), montáž na DIN lištu, rozměry 71,9 × 61,5 × 100 mm

Pro místní ovládání na dveřích rozvaděče použijte displej HT102 nebo HT200.



wCIO

DDC regulátor, 32 I/O

2 × Ethernet, 8DO, 8DI, 8AO, 8AI, web, programování v Merbon IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 12 MB RAM, 64 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 HT102 nebo HT200.



wMX

DDC regulátor, 88 I/O

2 × Ethernet, 32DO, 32DI, 8AO, 16AI, web, programování v Merbon IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 12 MB RAM, 64 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 HT102 nebo HT200.



w750-8102

DDC regulátor, RS485

2xEthernet, RS485, web, programování v Merbon IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 12 MB RAM, 64 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 HT102 nebo HT200.



wCIOcom

DDC regulátor, 32 I/O, RS485

2xEthernet, RS485, 8DO, 8DI, 8AO, 8AI, web, programování v Merbon IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 12 MB RAM, 64 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 HT102 nebo HT200.



wMXcom

DDC regulátor, 88 I/O, RS485

2xEthernet, RS485, 32DO, 32DI, 8AO, 16AI, web, programování v Merbon IDE. ARM Cortex A8, 600 MHz, 12 MB RAM, 64 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 HT102 nebo HT200.

I/O MODULY WALL



w750-600

Zakončovací modul vnitřní sběrnice



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



w750-1515

Modul 8 binárních výstupů

8 DO, 24 V DC, 0.5 A, dvou vodičové zapojení



w750-1506

Modul 8 binárních vstupů/výstupů

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



w750-559

Modul 4 analogových výstupů

4 AO, 0-10 V DC



w750-1504

Modul 16 binárních výstupů

16 DO, 24 V DC, 0.5 A



w750-597

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



w750-451

Modul 8 analogových vstupů – odpor
8 AI, odporové, konfigurovatelné, dvou vodičové zapojení



w750-458

Modul 8 analogových vstupů – odpor
8 AI, termočlánky, konfigurovatelné, dvou vodičové zapojení



w750-1415

Modul 8 binárních vstupů
8 DI, 24 V DC, 3 ms, dvou vodičové zapojení



w750-1405

Modul 16 binárních vstupů
16 DI, 24 V DC, 3 ms



w750-638

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



w750-450

Modul 4 analogových vstupů – odpor
4 AI, odporové, 2/3/4-vodičové zapojení



w750-457

Modul 4 analogových vstupů – napětí
4 AI, ±10 V DC



w750-556

Modul 2 analogových vstupů – napětí
2 AI, ±10 V DC



w750-515

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

KOMUNIKAČNÍ MODULY WALL



w750-652

Seriové rozhraní RS232/RS485, konfigurovatelné



w750-642

Radiový přijímač, EnOcean



w753-646

Rozhraní KNX/EIB/TP1



w753-647

DALI Multi-Master

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 O8 118T, SSD 32GB, Windows, runtime SoftPLC pro moduly Domat

PROCESNÍ STANICE, REGULÁTORY

PROCESNÍ STANICE BEZ RUNTIME A BEZ OS



iPC O8 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 dveřím, 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, 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, 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 × 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty, vstup pro ext. čidlo Pt1000 (podlaha), nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 1× DO triak 24 V st pro term. ventil topení, kom. Modbus / RS485 galv. oddělená



FCR010

Regulátor fancoilu, RS485

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

Jako pokojový ovladač použijte UCO10 nebo galvanicky oddělený UCO11.



FCR011

Regulátor fancoilu, RS485, napájení 230 V st

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

Jako pokojový ovladač použijte UCO10 nebo galvanicky oddělený UCO11.



FCR013

Regulátor fancoilu s ventilátorem 0...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.



UC010

Pokojeový ovladač, RS485

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, 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*



UC011

Pokojeový ovladač, RS485

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

*Pokojeový ovladač s firmwarem pro řízení regulátoru FCR010 nebo FCR011. * podsvícený displej - UCO11/BL*



UC013

Pokojeový ovladač pro FCR013, RS485

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

*Pokojeový ovladač s firmwarem pro řízení regulátoru FCR013. * podsvícený displej - UCO13/BL*



UC905

Pokojeový ovladač s čidlem CO₂ pro FCR015, RS485

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

Pokojeový ovladač s firmwarem pro řízení regulátoru FCR015.



UB100

Regulátor radiátorů, BACnet MS/TP

Displej 60 × 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastav. hodnot, change-over, hodiny, přepínání a indikace stavů, 2× DI (přítomnost, okno), 1× DO triak 24 V st pro termický ventil topení, kom. BACnet MS/TP galv. oddělená



UB200

Regulátor radiátorů a chlazení, BACnet MS/TP

Displej 60 × 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 2× DI (přítomnost, okno), 2× DO triak 24 V st pro termické ventily, kom. BACnet MS/TP galv. oddělená



UC150

Regulátor radiátorů, Ethernet

Displej 60 × 60 mm, otoč. knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastav. hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, 1× DO triak 24 V st pro term. ventil topení, kom. Modbus / IP, web



UC250

Regulátor radiátorů a chlazení, Ethernet

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



US100

Regulátor topení, řízení žaluzií, RS485

Displej 60 × 60 mm, 5× tlačítka, měření teploty, nastav. hodnot, přepínání a indikace stavů, 3× DO (24 V st radiátor, žaluzie nahoru / dolů), komunikace Modbus / RS485 galv. odd.



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

Pokojevý 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

Pokojevý 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



UI012

Pokojevý 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 – UI052,
bez knoflíku a displeje – UI072
* s modrým podsvícením displeje
– UI012BL, UI052BL



UI020

Pokojevý 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 – UI055,
bez knoflíku a displeje – UI075
* s modrým podsvícením displeje
– UI020BL, UI055BL



UI300

Pokojevý 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, 1x DI, 1x DO triak 24 V st, 1x AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

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



UI309

Pokojevý 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, 1x DI, 1x DO triak 24 V st, 1x AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

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



UI310

Pokojevý 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, 1x DI, 1x DO triak 24 V st, 1x AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

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



UI319

Pokojevý 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, 1x DI, 1x DO triak 24 V st, 1x AI pro externí čidlo teploty Pt1000.

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



UI900

Pokojevý ovladač, RS485, teplota, CO₂, rH

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



UI901

Pokojevý 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

Pokojevý 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



UI511

Pokojový ovladač, Ethernet, teplota

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

* bez knoflíku – UI551,
bez knoflíku a displeje – UI571



UI512

Pokojový ovladač, Ethernet, teplota, 1DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, 1× DO triak 24 V st

* bez knoflíku – UI552,
bez knoflíku a displeje – UI572



UI520

Pokojový ovladač, Ethernet, t, 2DI, 2DO

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

* bez knoflíku – UI555,
bez knoflíku a displeje – UI575



UI541

Pokojový ovladač, Ethernet, t, rH

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

* bez knoflíku – UI561,
bez knoflíku a displeje – UI581



UI542

Pokojový ovladač, Ethernet, t, rH, 1DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, 1× DO triak 24 V st

* bez knoflíku – UI562,
bez knoflíku a displeje – UI582



UI545

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

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

* bez knoflíku – UI565,
bez knoflíku a displeje – UI585



UI611

Pokojový ovladač, Ethernet PoE, teplota

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastavování hodnot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, napájení přes Ethernet



UI612

Pokojový ovladač, Ethernet PoE, teplota, 1DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, 1× DO triak 24 V st, napájení přes Ethernet



UI620

Pokojový ovladač, Ethernet PoE, t, 2DI, 2DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, 2× DI, 2× DO triak 24 V st, napájení přes Ethernet



UI641

Pokojový ovladač, Ethernet PoE, t, rH

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastavování hodnot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, napájení přes Ethernet

* bez knoflíku – UI661



UI642

Pokojevý ovladač, Ethernet PoE, t, rH, 1DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, 1× DO triak 24 V st, napájení přes Ethernet



UI645

Pokojevý ovladač, Ethernet PoE, t, rH, 2DI, 2DO

Displej 60 × 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty a vlhkosti, nastavování hodnot, hodiny, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / TCP, 2× DI, 2× DO triak 24 V st, napájení přes Ethernet

* bez knoflíku a displeje – UI685



UX011

Pokojevý 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., komunikace Modbus / RS485 galv. oddělená

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.

ŘÍDICÍ STANICE

VIZUALIZACE MERBON SCADA A DATABÁZE

merbon
SCADA

Merbon SCADA 5 000

Licence pro serverovou grafickou centrálu s plnohodnotným webovým přístupem a ovládáním pro max. 5 000 datových bodů, alarmový modul, historie, události a integrace mapových podkladů.

merbon
SCADA

Merbon SCADA 50 000

Licence pro serverovou grafickou centrálu s plnohodnotným webovým přístupem a ovládáním pro max. 50 000 datových bodů, alarmový modul, historie, události a integrace mapových podkladů.

merbon
SCADA

Merbon SCADA unlimited

Licence pro serverovou grafickou centrálu s plnohodnotným webovým přístupem a ovládáním pro neomezený počet datových bodů, alarmový modul, historie, události a integrace mapových podkladů.

merbon
DATABASE

Merbon DB 40 000

Modul pro ukládání dat včetně databáze.

Pro připojení runtime a SCADA severu na databázi, ukládání max. 40 000 datových řad. Obsahuje API pro připojení cizích systémů. Používá se tam, kde již nevyhovuje souborové ukládání historických dat.

merbon
DATABASE

Merbon DB + 10 000

Modul pro ukládání dat včetně databáze – rozšíření o dalších 10 000 datových řad.

ENERGETICKÝ MANAŽERSKÝ SYSTÉM

PORTÁL CONTPORT

merbon
CONTPORT

CP-Config

Konfigurace systému ContPort

Instalace zákaznických dat na serveru ContPort, konfigurace zařízení, definování datových bodů a vazeb na technologie, zaškolení uživatelů.

merbon
CONTPORT

CP-Admin

Administrátorská licence ContPort

Administrátor má práva definovat ostatní uživatele, přiřazovat jim práva, konfigurovat řady dat, struktury technologií atd.

merbon
CONTPORT

CP-Storage

Datové úložiště ContPort

Datové úložiště CRM části (smlouvy, dokumenty, schémata, plány, půdorysy atd.).

merbon
CONTPORT

CP-User

Klientská licence ContPort

Uživatelský přístup na portál ContPort pro práci s daty z technologií, ticketingem atd.

merbon
CONTPORT

CP-OnData

Online řada dat ContPort

Ukládání hodnot k jednomu odečtovému datovému bodu (max. frekvence jednou za 15 min)

MODULY A PŘEVODNÍKY

I/O MODULY



R220

Modul 12 reléových výstupů

max. 8 A / 250 V ss 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 ss ± 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 105 × 90 × 58 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 10..35 V ss / 24 V st, Modbus RTU / RS485 galv. odd.

* Pro impulsní vysílače s otevřeným kolektorem 24 V upřesněte v objednávce **R710/24V**



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 st / ss ±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 / 24 V st ±20 %, Modbus RTU / RS485 galv. odd.

Pro spínání napájecích zdrojů LED diod s kapacitní charakteristikou



RMIO

Kombinovaný I/O modul, 17 I/O

4× AI (Pt1000 nebo potenciometr, 2× volitelně 0..10 V nebo 0..20 mA), 4× DI bezpot. 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 10...35 V ss / 24 V st, 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 18 V ÷ 35 V ss, 14 V..24 V st, Modbus RTU / RS485 galv. odd.

Viz též markMX 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



R005

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 × 105 × 61 mm



R012

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



R025

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



R035

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



R040

Převodník RS232 / WiFi

Terminal server, až 230400 bit/s. COM port driver pro Windows i Linux. Napájení 24 V ss/st ± 10 %; 3 VA. Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 35 × 61 mm



R060

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 $\pm 15\%$; 3 VA, servisní konektor MP-Bus RJ11. Rozměry 98 × 70 × 31 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 × 70 × 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 × 34 × 20 mm, kabel USB 140 cm.

Aktuální verze softwaru ModComTool a drivery pro R080 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 Merbon IDE. Napájení 230 V st, zatížitelnost 32 BE (zátěžových jednotek P-Bus). Montáž na DIN lištu, rozměry 98 × 105 × 61 mm.

* R086: 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 × 70 × 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 × 70 × 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 × 70 × 61 mm

MODULY A PŘEVODNÍKY

ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY, PŘÍSLUŠENSTVÍ



HT102

Merbon ovládací panel

LCD displej 4 × 20 znaků, 6 tlačítek, pro až 4 runtimy Merbon (mark, wall), ARM Cortex M4 168 MHz, 10 MB FLASH, 256 KB SRAM, 4 KB NVRAM, komunikace přes Ethernet, napájení 24 V st/ss $\pm 10\%$; 3 VA. Montáž do dveří rozvaděče, IP65, rozměry 175 × 105 × 40 mm



HT200

Dotykový ovládací panel

Ovládací panel s kapacitním dotykovým displejem 7", 800×480, ARM Cortex A8 600 MHz, 256 MB FLASH, 256 MB DD3 DRAM, Ethernet, mikroSD slot (karta není součástí dodávky), Linux, napájení 24 V ±10 % ss; 7 W, bez zdroje



PWR010

Transformátor 230 / 24 V

Bezpečnostní transformátor 10 VA, montáž na DIN lištu.



PWR011

Transformátor 230 / 24 V, 2× triaky

Bezpečnostní transformátor 10 VA, montáž na DIN lištu. Dále obsahuje dva triaky 230 V / 0,5 A spínané 24 V st pro oddělení a zesílení signálu PWM.



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 2 triaky 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

Pokojevé čidlo teploty a CO₂, 2x 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 snímací prvek 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 snímacího 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 TEPLOTY, PASIVNÍ



RTF1

Pokojevé čidlo teploty

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

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



ALTF1

Příložné čidlo teploty

-35...105 °C, IP54, 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



ALTF02

Příložné čidlo teploty

-30...110 °C, IP65, rozměry 72 × 64 × 39,4 mm
Stahovací pásek 300 mm, průměr potrubí 13...92 mm
Měřicí prvek Pt1000

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



TF-43

Čidlo teploty, IP43

Měřicí prvek Pt1000, -30...150 °C, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm + stonek. Jímka 1/2" mosazná TH08-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 × 39,4 mm + stonek. Jímka 1/2" mosazná TH08-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



TH08-MS

Mosazná poniklovaná jímka

1/2", 150 mm, 10 bar, 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, 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. 56 × 84 mm.



ATF1

Venkovní čidlo teploty

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

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, 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

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, 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 × 150 mm, IP65
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000,
Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* délka 0,4, 3, 6 m nebo záka-
znická až do 20 m



HTF50

Kabelové čidlo teploty

-35...105 °C, rozměry Ø 6 × 50 mm + kabel 1,5 m
Ocelové pouzdro, IP54
Měřicí prvek Pt1000

* Pt100, Ni1000-5000, Ni1000-6180, 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, IP54. Měřicí prvek Pt1000



RPTF1

Visuté čidlo teploty

-5...60 °C, rozměry Ø 16 × 140 mm + kabel 1,5 m
Ocelové pouzdro IP65
Měřicí prvek Pt1000

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

PERIFERIE

ČIDLA TEPLoty, AKTIVNÍ



TH08-MS

Mosazná poniklovaná jímka

1/2", 150 mm, 10 bar, 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, 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. 56 × 84 mm.



RTM1-U

Pokojové čidlo teploty

0...50 °C, 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

0...50 °C, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm + kabel 1,5 m
Výstup 0..10 V, napájení 24 V ss / st

* 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)

0...50 °C, 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 $\varnothing$ 16 $\times$ 230 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 $\varnothing$ 16 $\times$ 230 mm, IP65
Výstup 2 $\times$ 0...10 V, napájení 24 V ss / st

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

**AFF-U****Prostorové 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 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 ± 3 %
stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 230 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 ± 3 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 230 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 ± 3 %, 0...100 % rH ± 5 %
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 ± 3 %
stonek $\varnothing$ 16 $\times$ 55 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 ± 3 %, 0...100 % rH ± 5 %
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 ± 3 %
Měř. teplota -35...+80 °C (přep. rozsahy), stonek Ø 16 × 55 mm, IP65
Výstup 2× 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 × 85 × 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× 0...10 V, napájení 24 V ss / st
Montáž na stěnu, rozměry 85 × 85 × 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...100 °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



DF-O10U

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

Napájení 24 V ss / st, výstup 0...10 V, vč. hadičky Ø 4/6 × 2000 mm, pro neagresivní a nehořlavé plyny,
Rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, IP65

Nastavitelný rozsah:
0(-100)...+100 Pa / 0(-300)...+300 Pa /
0(-500)...+500 Pa / 0(-1000)...+1000 Pa
* **DF-O10I:** výstup 4...20 mA



DF-O50U

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

Napájení 24 V ss / st, výstup 0...10V, vč. hadičky Ø 4/6 × 2000 mm, pro neagresivní a nehořlavé plyny,
Rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, IP65

Nastavitelný rozsah:
0(-1000)...+1000 Pa / 0(-2000)...+2000 Pa /
0(-3000)...+3000 Pa / 0(-5000)...+5000 Pa
* **DF-O50I:** výstup 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 / 20 klx / 60 klx, instalace na zeď, IP65, rozměry 72 × 64 × 39,4 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 / 20 klx, instalace na omítku, IP30, rozměry 85 × 85 × 27 mm

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

**RBWF-U****Čidlo přítomnosti, interiérové**

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

**KLQ****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****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****Čidlo CO₂ interiérové**

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

* displej

**RLQ-CO2****Čidlo CO₂ a kvality vzduchu interiérové**

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), 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 85 × 85 × 27 mm

**KCO2-U****Čidlo CO₂ kanálové**

Výstup 0..10 V ~ 0..2000 ppm nebo 0..5000 ppm

* KCO2-I: 4..20 mA (napájení pouze ss)



KLQ-CO2

Čidlo CO₂ a kvality vzduchu kanálové

Napájení 24 V ss / st, výstupy 2x 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 TYR2

Čidlo CO₂ kanálové

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



KLGF-1

Čidlo rychlosti vzduchu

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

PERIFERIE TERMOSTATY



FST

Protimrazový termostat, mechanický

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

Rozměry 126 x 90 x 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

Pokojevý 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 x 75 x 25 mm



RTR-B124

Pokojevý 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 x 75 x 25 mm. Vstup pro pokles -5K



RTR-B721

Pokojevý 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 x 75 x 25 mm



RTR-B747

Pokojevý 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 x 75 x 25 mm. Nastavení interní.



ALTR-060

Příložný termostat O...+60 °C

Nastavitelná hodnota sepnutí O...+60 °C, hyst. 5 K
Kontakt přepínací 16 (4) A, 24...250 V st
Rozměry 38 × 48 × 103 mm, IP40, nastavení externí

* nastavení interní: ALTR-060U



ALTR-090

Příložný termostat O...+90 °C

Nastavitelná hodnota sepnutí O...+90 °C, hyst. 5 K
Kontakt přepínací 16 (4) A, 24...250 V st
Rozměry 38 × 48 × 103 mm, IP40, nastavení externí

* nastavení interní: ALTR-090U



ALTR-1

Příložný termostat -35...+35 °C

Nast. teplota sepnutí -35...+35 °C, hyst. 5 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. 5 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. 5 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. 5 K
Kontakt přepínací 16 (1.5) A, 24...250 V st
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, IP65, nastavení externí



ETR-060

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-060U

* nerezová jímka



ETR-090

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, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 130 mm

* nastavení interní: ETR-090U

* nerezová jímka



ETR-0120

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, IP54
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, IP54
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. 15...20 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
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. 15...20 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
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 dvojitý

Nast. teploty O...+60 °C a +65...+85 °C, hyst. 3 a 15...20 K
Kontakty přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
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-O90O90U

Jímkový termostat dvojitý

Interní nast. teploty O...+90 °C a O...+90 °C, hyst. 3 a 3 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, jímka Ms 1/2" 120 mm

* nerezová jímka



ETR-O90R110

Jímkový termostat dvojitý

Nast. teploty O...+90 °C a +90...+110 °C, hyst. 3 a 15...20 K
Kontakty přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
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

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, jímka Ms 1/2" 130 mm

* nerezová jímka



KTR-O60

Kanálový termostat O...+60 °C

Externě nast. teplota sepnutí O...+60 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

* nastavení interní: KTR-O60U



KTR-O90

Kanálový termostat O...+90 °C

Externě nast. teplota sepnutí O...+90 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

* nastavení interní: KTR-O90U



KTR-O120

Kanálový termostat O...+120 °C

Externě nast. teplota sepnutí O...+120 °C, hyst. 3 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm



KTR-50140

Kanálový termostat +50...+140 °C

Externě nast. teplota sepnutí +50...+140 °C, hyst. 5 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm



KTR-R6585

Kanálový termostat +65...+85 °C

Externě nast. teplota sepnutí +65...+85 °C, hyst. 15...20 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
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

Externě nast. teplota sepnutí +90...+110 °C, hyst. 15...20 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

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



KTR-O60R85

Kanálový termostat dvojité

Nast. teploty O...+60 °C a +65...+85 °C, hyst. 3 a 15...20 K
Kontakty přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm

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



KTR-O90O90U

Kanálový termostat dvojité

Interní nast. teploty O...+90 °C a O...+90 °C, hyst. 3 a 3 K
Kontakt přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm, stonek Ø 14 × 205 mm



KTR-O90R110

Kanálový termostat dvojité

Nast. teploty O...+90 °C a +90...+110 °C, hyst. 3 a 15...20 K
Kontakty přep. 16 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
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-O40

Prostorový termostat O...+40 °C

Nastavitelná teplota sepnutí O...+40 °C, hystereze 1 K
Kontakt přepínací 10 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-O40U



TR-O60

Prostorový termostat O...+60 °C

Nastavitelná tepl. sepnutí O...+60 °C, hystereze 1.5 K
Kontakt přepínací 10 (1.5) A, 24...250 V st, IP54
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-O60U



TR-22

Prostorový termostat -30...+30 °C

Nast. teplota sepnutí -30...+30 °C, nast. hystereze 2...15 K, kontakt přepínací 15 (8) A, 24...250 V st, IP65
Rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-22U



TR-O4O4O

Prostorový termostat dvojtyp

Nast. teploty 0...+40 °C a 0...+40 °C, hystereze 1 K a 1 K, kontakty přepínací 10 (1.5) A, 24...250 V st, IP65, rozměry 73,5 × 70 × 108 mm

* nastavení interní: TR-O4O4OU

PERIFERIE HYGROSTATY



TW-U

Čidlo rosného bodu – aktivní

Hlásí překročení max. nastavené rel. vlhkosti. IP65, vč. 300 mm kovového pásku, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm
Napájení 24 V ss / st, výstup 0..10 V



KW-W

Čidlo rosného bodu (kondenzace)

Spíná při 93 % rH, rozměry 72 × 64 × 37,8 mm, IP65, včetně 300 mm kovového pásku.
Napájení 24 V ss / st, kontakt přepínací 24 V



RHT-1

Pokojevý hygrostat 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

Pokojevý hygrostat

25..95 %rH, hyst. 4 %rH, napájení 24..230 V st, přep. kontakt 5 (0.2) A, 95 × 97 × 30 mm, IP30
rozměry 98 × 98 × 39 mm

* nastavení interní RH2-U



KH-10

Kanálový hygrostat, mechanický

Nastavení 35..100 %rH, kontakt přep. 24..250 V st, 15 (8) A. Rozměry 108 × 72,5 × 70 mm, stonek Ø 19 × 220 mm, IP65

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

PERIFERIE MANOSTATY



DS-205F

Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa

Kontakt 1.5(0.4)A, 12..250 V st, okolí -20..85°C, silikonová membrána, rozměry: Ø 98 × 57,8 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-3

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-4 napájení 24 V st / ss



WFS-1EPL

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)

Patří k: PWFS-08 -
náhradní praporek



SW1-EPL

Hlídač proudění pro kapaliny, mechanický

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 + praporky 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 DP

Prostorové čidlo teploty, přep. O-I-II-III, potenciometr 1K5

Montáž na stěnu, rozměry 98 × 98 × 33 mm. Měřicí prvek Pt1000, přepínač stupňů na malé napětí

* Pt100, Ni1000-5000, Ni1000-6180, NTC1.8kOhm
* potenciometr z řady R6
* různé tvary stupnice a šípek
* přepínač stupňů s odpory



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 šípek



RTF P D5

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 šípek

PERIFERIE REGULÁTORY



RTR-SO10

Pokojevý 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

Pokojevý 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

Pokojevý 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

Pokojevý 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

Pokojevý 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

Pokojevý 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.
Údernícka 11
SK – 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.nothing@aeroteh.hr
www.aeroteh.hr

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

Nizozemi

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

Slovinsko

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