



Tracer™ TD7 s UC800



Leden 2021

RLC-SVU007E-CS

TRANE
TECHNOLOGIES

Obsah

Všeobecná doporučení	3
Instalátorem dodávané komponenty/propojovací zapojení	5
Součásti dodávané montážní firmou	5
Propojovací vodiče	5
Činnost relé čerpadla u vícetrubkové jednotky	5
Programovatelná relé	7
Nastavení relé pomocí	8
Servisní nástroj Tracer™ TU	8
Nízkonapěťové zapojení/výroba ledu (volitelná součást)	9
Nízkonapěťové vodiče	9
Výroba ledu (volitelná součást)	9
Externí nastavení a kapacitní výstupy (volitelné)	11
Externě nastavená teplota chlazené vody (ECWS)	11
Externě nastavený mezní proud (ECLS)	12
Podrobnosti k zapojení analogových vstupních signálů ECLS a ECWS	13
Změna nastavení teploty chlazené vody (CWR)	14
Funkční popis	14
Diagnostika	17
Chytrý komunikační protokol	18
Rozhraní LonTalk™ (LCI-C)	18
Rozhraní BACnet (BCNT)	18
Certifikace zkušebních laboratoří BACnet (BTL)	18
Rozhraní Modbus RTU	18
Popis zapojení a portů pro rozhraní Modbus, BACnet a LonTalk	19
Protokol Smart Com	19
Otočné spínače	19
Popis a funkce LED	20
Obslužné rozhraní Tracer TD7	21
Servisní nástroj Tracer™ TU	22

Všeobecná doporučení

Při prohlížení této příručky mějte na paměti následující:

- Veškerá provozní elektroinstalace musí být ve shodě s evropskými směrnici i s jakýmkoli platnými místními předpisy. Ujistěte se, že jsou splněny požadavky na řádné uzemnění vybavení podle příslušných evropských směrnic.
- Elektrické údaje motoru kompresoru i chladicí jednotky (včetně výkonu motoru v kW, použitelného rozsahu napětí, jmenovité proudové zatížitelnosti) jsou uvedeny na typovém štítku chladicí jednotky.
- Veškerá provozní elektroinstalace musí být zkontrolována se zaměřením na řádné připojení ke svorkám a uzemnění, jakož i na případné zkratky.

Poznámka:

Konkrétní informace týkající se elektrických schémat a elektrického připojení je vždy třeba vyhledat ve schématech zapojení dodaných s jednotkou nebo předaných při její přejímce.

VAROVÁNÍ:

Je třeba zajistit řádné zapojení a uzemnění provozní elektroinstalace!

Veškerá provozní elektroinstalace MUSÍ být provedena kvalifikovaným personálem.

Nesprávně nainstalované nebo nesprávně uzemněné stroje mohou způsobit POŽÁR a ZÁSAH elektrickým PROUDEM.

Aby tato nebezpečí nehrozila, MUSÍTE se řídit požadavky místních elektrických předpisů.

Nedodržení těchto doporučení může vést ke smrtelnému nebo vážnému úrazu.

VAROVÁNÍ:

Nebezpečné napětí v kondenzátorech!

Před zahájením servisních prací odpojte veškeré elektrické napájecí přívody včetně vzdálených vypínačů a vybijte všechny rozběhové/provozní kondenzátory motorů a pohonů AFD (pohonů s adaptivním měničem frekvence Adaptive Frequency™).

Dodržujte příslušné postupy pro blokování napájení a označení pracoviště, abyste zabránili nežádoucímu zapnutí.

- U pohonů s proměnnou frekvencí nebo jiných součástí akumulujících energii, která byla dodána společností Trane nebo jinými dodavateli, vyhledejte v příslušné literatuře poskytnuté výrobcem informace o dobách čekání na vybití kondenzátoru. Pomocí vhodného voltmetru zkontrolujte, že všechny kondenzátory byly vybity.
- V kondenzátorech stejnosměrných sběrnic zůstává nebezpečné napětí i po odpojení přívodu proudu. Dodržujte příslušné postupy pro blokování napájení a označení pracoviště, abyste zabránili nežádoucímu zapnutí. Po odpojení napájení počkejte před manipulací s jakýmkoli vnitřními komponentami pět (5) minut u jednotek vybavených ventilátory s elektrickým komutátorem a dvacet (20) minut u jednotek vybavených pohonem s adaptivním měničem frekvence (0 V DC).

Nedodržení těchto pokynů může mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.

Dodatečné informace týkající se bezpečného vybíjení kondenzátorů viz „Vybíjení kondenzátorů pohonů Adaptive Frequency™ (AFD₃)“ a dokument BAS-SVX19*.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečné napětí – nebezpečí popálení horkou tlakovou kapalinou:

Před sejmutím krytu svorkovnice kompresoru za účelem provedení servisních prací nebo před zahájením provádění servisních prací na výkonové straně ovládacího panelu ZAVŘETE VYPOUŠTĚCÍ SERVISNÍ VENTIL KOMPRESORU a odpojte všechny přívody elektrického proudu včetně dálkových odpojovacích spínačů. Vybijte všechny rozběhové/provozní kondenzátory motorů. Dodržujte postupy vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pomocí vhodného voltmetru zkontrolujte, že všechny kondenzátory byly vybity.

Kompresor obsahuje horké chladivo, které je pod tlakem. Svorky motoru působí jako těsnění proti úniku tohoto chladiva.

Při provádění servisních prací je třeba postupovat opatrně, aby NEDOŠLO k poškození nebo uvolnění svorek motoru.

Neuvádějte kompresor do provozu, není-li kryt svorkovnice na svém místě. Nedodržení kteréhokoli z elektrotechnických bezpečnostních opatření by mohlo mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.

Dodatečné informace týkající se bezpečného vybíjení kondenzátorů viz „Vybíjení kondenzátorů pohonů Adaptive Frequency™ (AFD₃)“ a dokument BAS-SVX19*.

UPOZORNĚNÍ:

Používejte pouze měděné vodiče!

Svorky jednotky nejsou určeny pro použití jiných typů vodičů. Nepoužijete-li měděné vodiče, může to mít za následek poškození vybavení.

Důležité:

Abyste zabránili chybným ovládacím funkcím, nevedte nízkonapěťové vedení (< 30 V) v elektroinstalačních trubkách s vodiči přenášejícími napětí vyšší než 30 voltů.

Všeobecná doporučení

VAROVÁNÍ!

Doba potřebná k vybití:

Měníče frekvence obsahují kondenzátory stejnosměrného meziobvodu, které mohou zůstat nabitě i tehdy, když měnič frekvence není napájen. Abyste zamezili nebezpečí zasažení elektrickým proudem, odpojte všechny střídavé síťové přívody, veškeré motory s permanentními magnety a veškeré vzdálené zdroje napájení stejnosměrného meziobvodu, včetně bateriových záložních zdrojů, zdrojů nepřerušitelného napájení a připojení stejnosměrného meziobvodu k jiným měničům frekvence. Než zahájíte provádění jakýchkoli servisních prací nebo oprav, počkejte na úplné vybití kondenzátorů. Doba, po kterou je třeba čekat, je uvedena v tabulce Doby vybití kondenzátorů. Nedodržení stanovené doby čekání po odpojení napájení a zahájení provádění servisních prací nebo oprav před uplynutím této doby by mohlo mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.

Tabulka 1 – Doby vybití kondenzátorů

Napětí	Výkon	Minimální doba čekání [min]
380 - 500 V	90 - 250 kW	20
	315 - 800 kW	40

Instalátorem dodávané komponenty/propojovací zapojení

Součásti dodávané montážní firmou

Elektrické přípojky instalované u zákazníka jsou zobrazeny na elektrických schématech a zapojovacích schématech, která jsou dodávána spolu s jednotkou. Instalační firma musí dodat následující součásti, pokud nebyly objednány spolu s jednotkou:

- Napájecí vodiče (v elektroinstalačních trubkách) pro všechny elektrické přípojky instalované u zákazníka.
- Všechny ovládací (propojovací) vodiče (v elektroinstalačních trubkách) pro všechna zařízení dodávaná zákazníkem.
- Jištění hlavní spínače nebo jističe.

Propojovací vodiče

Ovládání čerpadla chlazené vody

UPOZORNĚNÍ:

Riziko poškození zařízení!

Pokud mikroprocesor vydá příkaz ke spuštění čerpadla a voda přesto neprotéká, může to způsobit mimořádně vážné poškození výparníku. Zajištění spolehlivého zapínání čerpadla podle příkazů řídicího modulu chladicí jednotky spadá do oblasti zodpovědnosti instalační firmy a zákazníka.

Výstupní relé vodního čerpadla výparníku se spíná, když chladicí jednotka obdrží z kteréhokoliv zdroje signál pro přechod do Automatického režimu činnosti. Rozepnutím tohoto kontaktu se ve většině případů diagnostických hlášení čerpadlo vypne, a tím se zabrání jeho přehřívání.

Pro provoz výparníku je nutný výstup z relé

Výstup z relé je nutný pro provoz stykače vodního čerpadla výparníku (EWP) a čerpadla vody s rekuperací tepla (HRWP) (vícetrubková jednotka). Kontakty musí být kompatibilní s obvodem 115/240 V AC. Za normálních podmínek relé EWP/HRWP sleduje režim chladicí jednotky AUTO. Kdykoli jednotka nevysílá žádné diagnostické hlášení a je v režimu AUTO, pak se bez ohledu na to, odkud příkaz AUTO přichází, normálně vypnuté relé aktivuje. Jestliže jednotka opustí režim AUTO, relé se s nastavitelným časovým zpožděním 0 až 30 minut vypne, které lze nastavit pomocí jednotky TU nebo TD7.

Neautomatické režimy, ve kterých se čerpadla zastavuje, zahrnují obnovení výchozích nastavení, zastavení, externí zastavení, zastavení ze vzdáleného displeje, zastavení nástrojem Tracer, blokování spuštění při nízké okolní teplotě a dokončení výroby ledu (podle okolností).

Tabulka 2 – Činnost relé čerpadla

Režim činnosti chladicí jednotky	Činnost relé
Automatické	Okamžité sepnutí
Výroba ledu	Okamžité sepnutí
Potlačení obslužného rozhraní Tracer	Zavření
Stop	Otevření s časovým zpožděním
Konec výroby ledu	Okamžité otevření
Diagnostika	Okamžité otevření

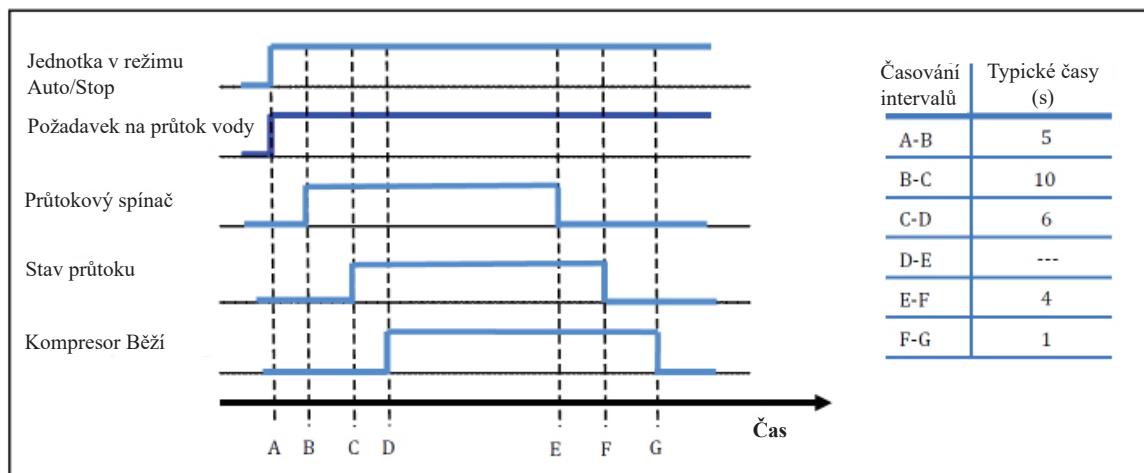
Při přechodu ze zastavení do automatického režimu dojde k zapnutí relé čerpadla vody ve výparníku. Aktivuje se vypínač průtoku vody a po 15 sekundách se obnoví informace o stavu toku.

Činnost relé čerpadla u vícetrubkové jednotky

Prioritní režim	Výparník Příkaz čerpadla	Rekuperace tepla Příkaz čerpadla
Pouze chlazení	Aktivní	VYP.
Pouze topení	VYP.	Aktivní
Priorita chlazení	Aktivní	Aktivní
Priorita topení	Aktivní	Aktivní
Priorita rekuperace tepla	Aktivní	Aktivní
Priorita max. kapacity	Aktivní	Aktivní

Režim jednotky	Relé výparníku nebo čerpadla s rekuperací tepla
Autom.	Aktivní
Potlačení obslužného rozhraní Tracer	VYP.
Stop	Aktivní
Diagnostika	Aktivní

Instalátorem dodávané komponenty/propojovací zapojení



Jestliže do 20 minut nezačne protékat voda, modul UC800 deaktivuje relé čerpadla a vyšle neblokující diagnostickou zprávu. Jestliže se průtok obnoví (například když někdo jiný zapne čerpadlo), diagnostické hlášení se zruší, čerpadlo se znovu aktivuje a obnoví se normální ovládání.

Jestliže výparníkem protéká voda, a poté dojde ke ztrátě průtoku, relé EWP zůstane aktivované a vygeneruje se diagnostické hlášení bez blokování. Jestliže se průtok obnoví, diagnostická zpráva se zruší a jednotka se vrátí k normální činnosti. Obecně platí, že při výskytu neblokujícího nebo blokujícího diagnostického hlášení se relé čerpadla vypne tak, jako by bylo časové zpoždění nastaveno na nulu. Výjimky, při kterých relé zůstává aktivované, jsou následující:

- Diagnostické hlášení oznamující nízkou teplotu vody (neblokující) (pokud není současně doprovázena diagnostickým hlášením teplotního čidla výstupní vody)
NEBO
- Diagnostické hlášení oznamující ztrátu průtoku vody (neblokující), když je jednotka v režimu AUTO a průtok vody byl předtím zjištěn.

Dvojitě čerpadlo s předstihem

Běžící čerpadlo se změní při každém zapnutí jednotky.

Programovatelná relé

Koncepce programovatelných relé umožňuje stanovení určitých událostí nebo stavů chladicí jednotky, zvolených ze seznamu pravděpodobných potřeb, při použití pouhých čtyř fyzických reléových výstupů, znázorněných na schématu elektrického zapojení realizovaného u zákazníka.

Tato čtyři relé jsou dodávána (obvykle s jednotkou LLID s reléovými výstupy) jako součást funkce výstražného reléového výstupu. Kontakty relé jsou izolované, typu Form C (SPDT), vhodné pro obvody se střídavým napětím 120 V AC odebírajícími až 2,8 A při indukční zátěži, 7,2 A při odporové zátěži, nebo 1/3 HP, a pro obvody se střídavým napětím 240 V AC, odebírajícími až 0,5 A při odporové zátěži.

Seznam událostí/stavů, které lze přiřazovat programovatelným relé, lze nalézt v tabulce 3 popisu událostí/stavů. Relé bude vybuzeno při výskytu takové události/takového stavu.

Tabulka 3 – Popisy událostí/stavů chladicí jednotky

Výstraha - blokuji	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, pokud existuje blokující výstraha pro jednotku, okruh nebo kterýkoli z kompresorů v okruhu.
Výstraha - bez blokování	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, pokud existuje nějaká neblokující vypínací diagnostika pro jednotku, okruh nebo kterýkoli z kompresorů v okruhu.
Výstraha	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, pokud existuje nějaká blokující nebo neblokující vypínací diagnostika pro jednotku, okruh nebo kterýkoli z kompresorů v okruhu.
Výstraha okr. x	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, pokud existuje nějaká blokující nebo neblokující vypínací diagnostika pro jednotku, okruh x nebo kterýkoli z kompresorů v okruhu x.
Režim omezení jednotky	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, když okruh na jednotce běžel v jednom z limitních režimů po dobu stabilizace omezovacího relé. Aby se tento výstupní signál přepnul na logickou jedničku, daný mezní režim nebo časový překryv různých mezních režimů musí trvat nepřetržitě po dobu stabilizace. Pokud není doba stabilizace omezena, výstupní signál dá logickou nulu.
Kompresor v provozu	Výstup je logická jednička vždy, když je kompresor v provozu.
Okruh x pracuje	Výstup je logická jednička vždy, když jakýkoli kompresor v okruhu x pracuje.
Výroba ledu	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, když je aktivní stav budování ledu.
Maximální kapacita	Výstup dává logickou jedničku vždy, když bude jednotka pracovat na maximální zatížení nepřetržitě po dobu (s) maximálního možného výkonu relé. Výstup dá logickou nulu, pokud jednotka nebude pracovat na maximální výkon nepřetržitě po dobu filtru.
Požadavek na ochranu vody ve výparníku před zamrznutím	Toto výstupní relé se zapne vždy, když dojde k aktivaci diagnostiky nízké teploty vody ve výparníku - jednotka vypnuta nebo nízké teploty okruhu x výparníku - jednotka vypnuta. Toto relé má sloužit jako externí blokování pro místní řešení za účelem snížení rizika zamrznutí dle těchto diagnostických zpráv. Obecně se používá v případech, kdy je provoz vodního čerpadla výparníku nemožný kvůli omezením v systému (např. míchání neupravené teplé vody s vodou z kontrolovaného přívodu, což zajišťují další paralelní chladicí jednotky). Výstup relé může zajistit metodu k uzavření obtokového ventilu, aby docházelo k místní cirkulaci do výparníku a nedocházelo k zátěži. Výstup lze také použít k celkovému vyřazení potlačení chodu čerpadla výparníku při zapínání nezávislého zdroje tepla/toku pro výparník.
Žádný:	U vícetrubkových jednotek je nutné jako prevence zamrznutí připojit výstup relé výparníku k čerpadlu nebo ventilu, čímž se rychle zajistí průtok vody výparníkem, i když je jednotka v režimu AUTO. Tato volba umožňuje zákazníkům snadno vyřadit relé z provozu, pokud již bylo relé zapojeno. Pokud bylo relé například původně naprogramováno jako „varovné“ relé, a bylo připojeno ke klaksonu, může být někdy žádoucí funkci vypnout bez nutnosti měnit zapojení.
Žádost o službu (pro jednotku, kompresor(y) nebo vodní čerpadlo):	Toto relé bude zapnuto, pokud dojde ke splnění alespoň jedné podmínky upozornění údržby (viz specifikace požadovaných zpráv služby), pokud bude aktivní alespoň jedna ze souvisejících informačních diagnostik.

Varování

Výstup dává logickou jedničku vždy, pokud existuje aktivní diagnostika přiřazená k jednotce, okruhu nebo jakýmkoli kompresorům v okruhu.

Nastavení relé pomocí

Servisní nástroj Tracer™ TU

Servisní nástroj Tracer™ TU se používá k instalaci volitelné sady programovatelných relé a k přiřazování kterékoli položky z výše uvedeného seznamu událostí nebo stavů ke každému ze čtyř relé, které volitelná sada obsahuje. (Další informace o servisním nástroji Tracer TU naleznete po vyhledání „Tracer™ TU“). Programovatelná relé jsou označena čísly svorek na desce LLID 1A10.

Osm dostupných relé ve volitelném výstražném balíčku je přiřazeno s následujícími výchozími hodnotami:

Tabulka 4 – Výchozí přiřazení volitelného balíčku výstražných relé

Název LLID	Software LLD Označení relé	Název výstupu	Výchozí nastavení
Provozní stav Programovatelná relé Modul 1	Relé 0	Stavové relé 1, J2-1,2,3	Požadavek na ochranu vody ve výparníku před zamrznutím
	Relé 1	Stavové relé 2, J2-4,5,6	Maximální kapacita
	Relé 2	Stavové relé 3, J2-7,8,9	Kompresor v provozu
	Relé 3	Stavové relé 4, J2-10,11,12	Blokující výstraha
Provozní stav Programovatelná relé Modul 2	Relé 4	Stavové relé 5, J2-1,2,3	Výstraha okr. 2
	Relé 5	Stavové relé 6, J2-4,5,6	Výstraha okr. 1
	Relé 6	Stavové relé 7, J2-7,8,9	Výstraha (blokuující nebo neblokuující)
	Relé 7	Stavové relé 8, J2-10,11,12	Neblokuující výstraha

Jestliže je použito kterékoliv výstražné/stavové relé, poskytněte elektrické napájení střídavým napětím 115 V AC s jistěným odpojením k panelu a vodič přes příslušná relé (svorky na 1A10). Provedte elektrické připojení (spínaného fázového, nulového a zemnicího spoje) dálkových oznamovacích zařízení. Nepoužívejte k napájení těchto dálkových zařízení napětí z transformátoru na ovládacím panelu chladicí jednotky. Viz schémata zapojení dodaná spolu s jednotkou.

Nízkonapětové zapojení/výroba ledu (volitelná součást)

Nízkonapětové vodiče

Níže uvedená vzdálená zařízení potřebují nízkonapětové vodiče. Všechny vodiče vedoucí mezi těmito vzdálenými vstupními zařízeními a ovládacím panelem musí být provedeny jako stíněné kroucené dvoulinky. Dbejte, aby stínění bylo uzemněné pouze na straně panelu.

Důležité:

Abyste zabránili chybným ovládacím funkcím, nevedte nízkonapětové vedení (< 30 V) v elektroinstalačních trubkách s vodiči přenášejícími napětí vyšší než 30 voltů.

Nouzové vypnutí

Jednotka UC800 umožňuje přídavné ovládání blokovacího spínače specifikovaného či nainstalovaného zákazníkem. V případě použití zákazníkem dodávaného vzdáleného kontaktu 6S2 bude chladicí jednotka fungovat při sepnutí kontaktu normálně. Když se kontakt rozeptne, jednotka se zastaví a vygeneruje se ručně obnovitelná diagnostická zpráva. Tento stav vyžaduje ruční obnovení výchozího nastavení vypínače chladicí jednotky na přední straně ovládacího panelu.

Tyto kontakty dodané zákazníkem musí být kompatibilní s 24 V DC a odporovou zátěží 12 mA.

Externí spínač Auto/Stop

Pokud jednotka vyžaduje funkci externího spínače Auto/Stop, musí instalátor zajistit vzdálený kontakt 6S1.

Při sepnutém spínači bude chladicí jednotka pracovat normálně. Když se tento spínač rozeptne, pak kompresory (pokud pracují) přejdou do režimu ČINNOST: ODLEHČOVÁNÍ a vypnou se. Činnost jednotky bude znemožněna. Sepnutí tohoto spínače umožní automatický návrat jednotky k normální činnosti.

Zákazníkem dodávané spínače pro všechny nízkonapětové spoje musí být kompatibilní s bezpotenciálovým obvodem 24 V DC pro odporovou zátěž 12 mA. Viz schémata zapojení dodaná spolu s jednotkou.

Výroba ledu (volitelná součást)

Při zrušení příkazu pro výrobu ledu (např. pokud jsou všechny vstupy pro výrobu ledu nastaveny na „automatický režim“), kompresory budou zastaveny po vypršení doby po zastavení běhu (pokud již nedošlo k zastavení kvůli dokončení tvorby ledu). Chladicí jednotka se vrátí do normálního režimu provozu a „přechod z režimu výroby ledu do normálního provozu“ bude umožněn až po uplynutí vynucené dvouminutové prodlevy. Během tohoto blokování bude zapnut požadavek na průtok vody ve výparníku. Po uplynutí prodlevy lze chladicí jednotku znovu restartovat dle nastavení rozdílu ke spuštění a normální chlazené vody (nebo dle nastavení horké vody v případě režimu topení). Přechod z režimu výroby ledu do normálního provozu bude označen jako dílčí režim chladicí jednotky a zobrazí se odpočet zbývajících času.

Konfigurace pro výrobu ledu:

Výroba ledu se konfiguruje prostřednictvím jednotky TU. Instalační možnosti jsou dvě:

1. Nenainstalováno
2. Nainstalováno spolu s hardwarem

Výroba ledu: Nenainstalováno

Pokud je položka konfigurace pro výrobu ledu nastavena na „nenainstalována“, aplikace nebude vytvářet objekty výroby ledu a nebude vyžadovat LLIDS specifická pro výrobu ledu.

Výroba ledu: Nainstalováno spolu s hardwarem

Pokud bude položka konfigurace pro výrobu ledu nastavena na „nainstalována“, aplikace bude vyžadovat následující LLID:

- Externí vstup pro výrobu ledu (duální nízkonapětový binární vstup)

Nastavené hodnoty výroby ledu:

Po dokončení konfigurace výroby ledu budou k dispozici tři nastavení pro výrobu ledu:

1. Příkaz k výrobě ledu
2. Zapnutí/vypnutí výroby ledu
3. Nastavení ukončení výroby ledu

Nastavení výroby ledu lze ovládat prostřednictvím jednotky TU. Některá nastavení lze ovládat prostřednictvím uživatelského rozhraní na displeji a externího hardwarového rozhraní BAS (pokud je BAS nainstalováno).

Nastavení související s výrobou ledu jsou podrobněji vysvětlena níže.

Příkaz k výrobě ledu

Toto je příkaz k zadání výroby ledu. Toto nastavení je definováno jako nastavení Auto/On. Nastavení na On (Zap) vydá aplikaci příkaz k tvorbě ledu, pokud je tvorba ledu zapnutá a chladicí jednotka bude v „automatickém“ režimu ovládání. Nastavení příkazu na výrobu ledu do automatického režimu vydá aplikaci příkaz k postupu dle příštího prioritního funkčního režimu.

Bez ohledu na volbu zdroje nastavení (viz materiál setpoint arbitration.doc) lze zkombinovat kterékoli z následujících 4 signálů tak, aby došlo k vydání příkazu k tvorbě ledu (za předpokladu, že jsou signály nainstalovány).

Vstup pro sepnutí kontaktu pro příkaz k výrobě ledu z předního panelu (nastavitelné také pomocí předaného příkazu z rozhraní TU LonTalk (LCI-C, BACnet, Modbus)).

Výroba ledu (volitelná součást)

Plánovač denního rozvrhu

Veškeré signály pro výrobu ledu musí být nastaveny do „automatického“ režimu, aby bylo možné příkaz pro výrobu ledu vrátit do nastavení „Auto“.

Celkový příkaz pro výrobu ledu musí být přepnut z „Ice Making“ (Výroba ledu) na „Auto“ a zase zpátky na „Ice Making“. Teprve poté bude možné znovu vstoupit do režimu výroby ledu.

Zapnutí/vypnutí výroby ledu

Toto nastavení nespouští ani nezastavuje výrobu ledu. Tento příkaz slouží k zapnutí nebo vypnutí funkce výroby ledu jako celku. Nastavit lze pouze prostřednictvím displeje nebo jednotky TU. Příkaz výroby ledu zastavuje a spouští výrobu ledu.

Nastavení ukončení výroby ledu

Toto nastavení kontroluje chvíli, kdy je výroba ledu dokončena. Pokud teplota vstupní vody klesne pod tuto nastavenou hodnotu bez mrtvého pásma, bude výroba ledu považována za dokončenou. Nastavení má rozsah od -6,7 °C (20 °F) do 0 °C (32 °F), přičemž výchozí hodnotou je -2,8 °C (27 °F).

Aplikace výparníku definuje řídicí nastavení: pokud je vybrána možnost ICE, je zapnuta výroba ledu. K zajištění příkazového vstupu pro výrobu ledu a výstupního relé pro stav výroby ledu je zapotřebí specifický hardware.

UC800 má díky stavovému relé výroby ledu možnost pomocného ovládání. Když výroba ledu běží, normálně vypnutý spínač bude sepnutý a vypne se po normálním ukončení výroby ledu, buď když je dosažena nastavená teplota pro ukončení výroby ledu, nebo když dojde ke zrušení příkazu na výrobu ledu. Toto relé informuje, když dojde ke změně režimu chladicí jednotky z „výroby ledu“ na „led dokončen“.

Je-li k dispozici spínač, chladicí jednotka bude pracovat normálně, když je tento spínač vypnutý.

Jednotka UC800 akceptuje pro spuštění a přikázání režimu výroby ledu buď sepnutí odděleného spínače (externí příkaz pro výrobu ledu), nebo dálkově předávaný vstupní signál (z nástroje Tracer).

Jednotka UC800 také poskytuje „Nastavenou požadovanou teplotu pro ukončení výroby ledu na předním panelu“, kterou je možné nastavit prostřednictvím servisního nástroje Tracer™ TU a upravovat v rozsahu od -6,7 do -0,5 °C v přírůstcích po nejméně 1 °C.

Poznámka:

Je-li chladicí jednotka v režimu výroby ledu a teplota vody na vstupu do výparníku poklesne pod teplotu pro ukončení výroby ledu, dojde ke zrušení režimu výroby ledu a k přechodu do režimu dokončené výroby ledu.

UPOZORNĚNÍ:

Riziko poškození zařízení!

Inhibitor námrazy musí být adekvátní teplotě výstupní vody, jinak může dojít k poškození komponent systému.

Servisní nástroj Tracer™ TU je nutno použít také pro povolení nebo zakázání ovládání výroby ledu. Toto nastavení nebrání nástroji Tracer dávat příkaz pro režim výroby ledu. Po sepnutí spínače inicializuje jednotka UC800 režim výroby ledu, ve kterém jednotka stále pracuje na plný výkon. Výroba ledu se ukončí buď po vypnutí spínače, nebo na základě teploty vody na vstupu do výparníku. UC800 nedovolí opětovné spuštění režimu výroby ledu, dokud jednotka nebude přepnuta z režimu výroby ledu.

Jestliže se během režimu výroby ledu jednotka dostane na hodnotu mrazicího termostatu (vody nebo chladiwa), jednotka se vypne a zobrazí ručně obnovitelné diagnostické hlášení, stejně jako při normální činnosti.

Připojení vede ke správným koncovkám. Viz schémata zapojení dodaná spolu s jednotkou. Tyto kontakty dodané zákazníkem musí být kompatibilní s 24 V DC a odporovou zátěží 12 mA.

Externí nastavení a kapacitní výstupy (volitelné)

Externě nastavená teplota chlazené vody (ECWS)

Jednotka UC800 má vstupy, které pro externí nastavení teploty chlazené vody (ECWS) přijímají signály buď 4-20 mA, nebo 2-10 V DC. Nejedná se o resetovací funkci. Tento vstup definuje nastavenou teplotu. Je využíván především obecně použitelnými systémy automatizace budov (BAS).

Funkční popis

Když je jednotka v chladicím režimu, externí nastavení vody (EWS) bude odpovídat nastavení chlazené vody. Externí nastavení chlazené vody bude mít nastavitelné minimum a maximum.

2-10 V DC a 4-20 mA bude odpovídat rozsahu EWS s nastavitelnou minimální a maximální hodnotou EWS. Existují následující vztahy:

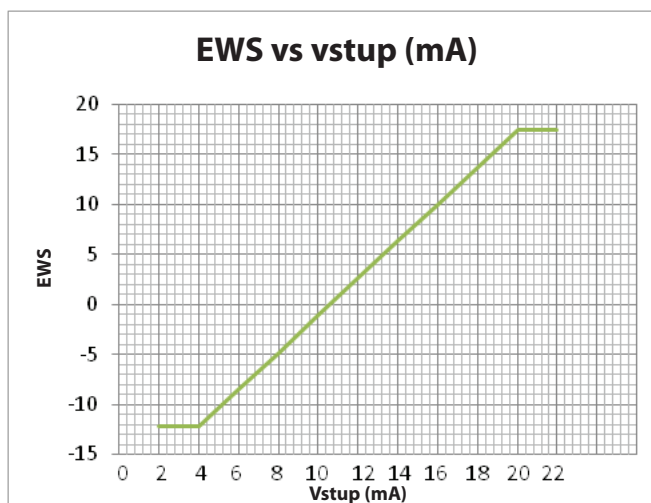
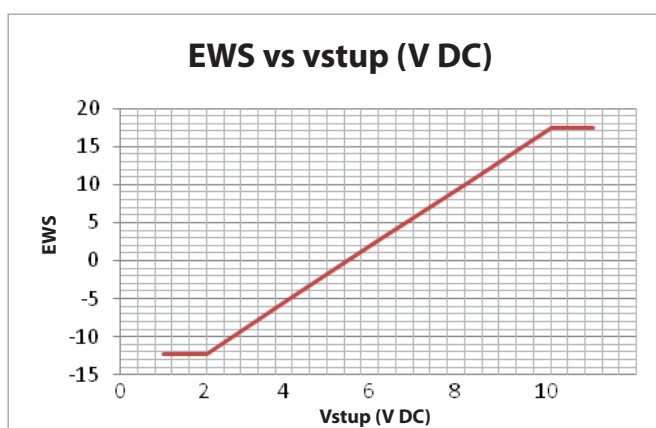
Vstupní signál	Externě nastavená teplota vody
< 1 V DC	Neplatné
1 V DC až 2 V DC	min
2 V DC až 10 V DC	$\text{min} + (\text{max} - \text{min}) * (\text{Signál} - 2) / 8$
10 V DC až 11 V DC	max
> 11 V DC	Neplatné
< 2 mA	Neplatné
2 mA až 4 mA	min
4 mA až 20 mA	$\text{min} + (\text{max} - \text{min}) * (\text{Signál} - 4) / 16$
20 mA až 22 mA	max
> 22 mA	Neplatné

Když dojde v ECWS LLID k rozpojení obvodu nebo ke zkratu, LLID hlásí do hlavního procesoru buď velmi vysokou nebo velmi nízkou hodnotu. Tím se vygeneruje informativní diagnostické hlášení a jednotka přejde zpět k použití hodnoty teploty chlazené vody nastavené pomocí předního panelu (TD7).

Servisní nástroj Tracer TU se používá k nastavení typu vstupního signálu z výchozího továrního nastavení 2-10 V DC na 4-20 mA. Jednotka Tracer TU slouží také k instalaci nebo odstranění, zapnutí nebo vypnutí externího nastavení chlazené vody.

Příklady

Následující grafy jsou příklady pro min = -12,2 °C a max = 18,3 °C:



Externí nastavení a kapacitní výstupy (volitelné)

Externě nastavený mezní proud (ECLS)

Stejně jako dříve jsou k dispozici vstupy 2-10 V DC (výchozí) nebo 4-20 mA jako možnosti pro nastavení externího omezení odběru. Omezení odběru lze nastavit také prostřednictvím nástroje Tracer TD7 nebo prostřednictvím digitální komunikace s nástrojem Tracer (Comm 4). Výběr mezi různými zdroji omezení odběru je popsán v postupových schématech na konci této kapitoly. Nastavenou hodnotu externího omezení odběru je možno měnit i ze vzdáleného umístění, a to odesláním analogového vstupního signálu na svorky 5 a 6 desky LLID 1A19. Podrobné informace o zapojení potřebném pro příjem analogového vstupního signálu naleznete v následujícím odstavci.

Funkční popis

UCM bude přijímat analogové vstupy s hodnotami 2-10 V DC nebo 4-20 mA, kterými může zákazník nastavovat externí omezení odběru (ECLS).

2-10 V DC a 4-20 mA každý odpovídají rozsahu 60 až 120 % RLA pro jednotky využívající kompresory GP2 a 50 % až 100 % pro jednotky využívající kompresory CHHC. Platí následující rovnice.

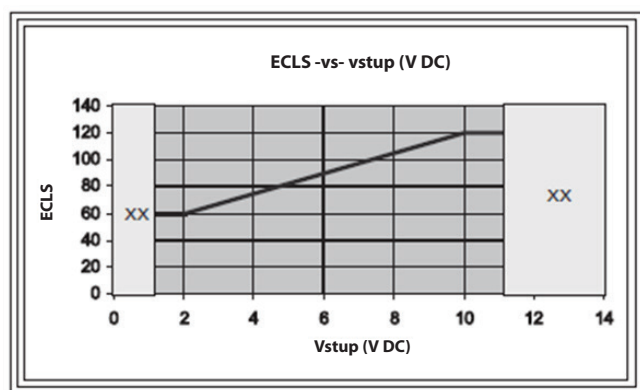
Napěťový signál
 Generovaný V DC = $0,133 * (\%) - 0,6$
 z vnějšího zdroje
 Dle zpracování UCM $\% = 7,5 * (V \text{ DC}) + 45,0$

Proudový signál
 Generovaný mA = $0,266 * (\%) - 12,0$
 z vnějšího zdroje
 Dle zpracování UCM $\% = 3,75 * (mA) + 45,0$

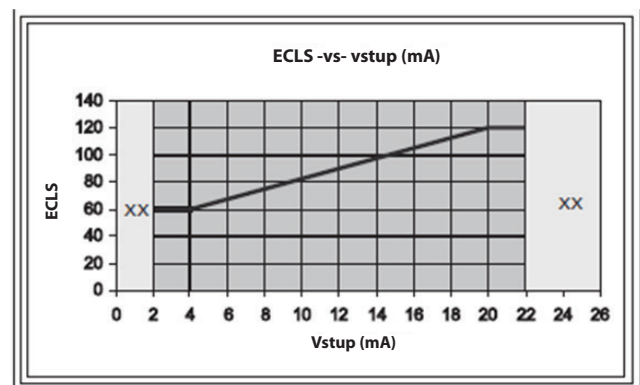
Jestliže vstupní signál EDLS způsobí rozpojení obvodu nebo zkrat, LLID hlásí do hlavního procesoru buď velmi vysokou nebo velmi nízkou hodnotu. Tím se vygeneruje informativní diagnostické hlášení a jednotka přejde zpět k použití výchozí hodnoty nastavené pomocí předního panelu (Tracer TD7).

K nastavení typu vstupního signálu z tovární výchozí hodnoty 2-10 V DC na proud 4-20 mA musí být použit servisní nástroj Tracer™ TU. Nástroj Tracer TU musí být použit také pro instalaci nebo odebrání funkce externě nastaveného omezení odběru při instalaci u zákazníka, nebo může být použit pro aktivování nebo deaktivování funkce (je-li nainstalována).

Nastavení omezení odběru pomocí signálu 2-10 V DC



Nastavení omezení odběru pomocí signálu 4-20 mA



Externí nastavení a kapacitní výstupy (volitelné)

Podrobnosti k zapojení analogových vstupních signálů ECLS a ECWS

ECWS i ECLS lze zapojit a nastavit jako 2-10 V DC (tovární nastavení), 4-20 mA, nebo odporový vstup (také forma signálu 4-20 mA), jak je uvedeno níže. K nastavení typu LLID analogového vstupního signálu je nutné použít nástroj Tracer TU.

To se provádí nastavením změny na záložce Vlastní konfigurační obrazovky servisního nástroje Tracer TU.

Priorita

Pokud není nainstalováno, analogový vstup externího nastavení chlazené vody, analogový vstup externího omezení zátěže a nastavení pomocného binárního vstupu se nepoužije (použijí se zdroje předního panelu nebo BAS podle toho, co platí).

Možnosti pro výběr zdroje nastavení jsou: BAS/Ext/FP, Ext/FP, nebo Front Panel (Přední panel).

Po instalaci se použijí analogové a binární V/V s ohledem na následující stav:

- Externí nastavení teploty chlazené vody: POKUD má nejvyšší prioritu a je platným zdrojem, PAK se použije toto externí nastavení jako aktivní nastavení chlazené vody.
- Externě nastavená hodnota omezení výkonu: POKUD má nejvyšší prioritu a je platným zdrojem, PAK se použije toto externí nastavení jako aktivní nastavení omezení.
- Vstup pro pomocné externí nastavení chlazené vody: POKUD je zdroj nastavení nastaven na externí/přední panel nebo přední panel, PAK:
 - POKUD je vstup prázdný, použít zdroj s příští nejvyšší prioritou (viz pořadí priorit níže).
 - POKUD je vstup využit, použít pomocné nastavení chlazené vody.

Poznámka ke zdroji pomocného nastavení chlazené vody:

- Není nainstalováno: pomocné nastavení chlazené vody není použito.
- Přední panel: pomocné nastavení chlazené vody na předním panelu se použije namísto nastavení chlazené vody na předním panelu.
- Externí: použité nastavení bude záviset na stavu binárního vstupu.

Priorita (od nejvyšší po nejnižší):

- Komunikace BAS (Bacnet, Lonworks nebo Modbus)
- Výroba ledu
- Externí nastavení
- Nastavení na předním panelu

Důležité:

Pro správnou činnost jednotky je NUTNÉ, aby JAK nastavení signálu ECLS, tak i nastavení signálu ECWS bylo shodného typu (2-10 V DC nebo 4-20mA), a to i tehdy, má-li se používat pouze jeden vstup.

Změna nastavení teploty chlazené vody (CWR)

Funkční popis

UC800 obnoví nastavení teploty chlazené vody na základě teploty zpětné vody nebo teploty venkovního vzduchu. Funkce obnovení zpětné vody a funkce obnovení venkovní teploty jsou standardní.

Nastavení obnovení chlazené vody jsou následující:

1. Typ obnovení - Na výběr jsou následující možnosti: Žádné obnovení chlazené vody, obnovení venkovní teploty vzduchu, obnovení teploty zpětné vody nebo obnovení konstantní teploty zpětné vody.
2. Poměr obnovení - Pro obnovení teploty venkovního vzduchu budou povoleny kladné i záporné poměry obnovení.
3. Obnovení spuštění.
4. Maximální obnovení - Maximální obnovení budou respektovat nastavení chlazené vody.

Všechny parametry budou továrně nastaveny na předem určené hodnoty. Očekávají se pouze velmi sporadické úpravy položek číslo dvě, tři a čtyři na místě instalace. Předem určená tovární nastavení budou zvolena pro všechny typy obnovení.

Definice proměnných:

CWS - Posouzená nastavená teplota chlazené vody před jakýmkoli obnovením.

CWS' - Aktivní nastavení chlazené vody, zahrnuje účinky obnovení chlazené vody.

CWR - Míra obnovení chlazené vody (také označováno jako obnovení ve stupních).

Výše uvedené hodnoty spolu souvisí na základě této rovnice:

$$CWS' = CWS + CWR$$

nebo

$$CWR = CWS' - CWS$$

S běžící chladicí jednotkou a aktivním jakýmkoli druhem obnovení chlazené vody má CWR dovoleno provádět změny maximální rychlostí -17,2 °C každých 5 minut, dokud se skutečná CWR nevyrovná požadované CWR. Pokud chladicí jednotka neběží, skutečná CWR bude nastavena na hodnotu rovnou požadované CWR během jedné minuty (neplatí žádná maximální rychlost).

Pokud je obnovení chlazené vody vypnuto, požadovaná CWR je 0.

Definice dalších proměnných:

POMĚR OBNOVENÍ - Uživatelem nastavitelný zisk

SPUŠTĚNÍ OBNOVENÍ - Uživatelem nastavitelná reference

TOD - Teplota venkovního vzduchu

TWE - Teplota vody na vstupu do výparníku

TWL - Teplota vody na výstupu z výparníku

MAXIMÁLNÍ OBNOVENÍ - Uživatelem nastavitelná mez poskytující maximální míru obnovení.

Rovnice pro jednotlivé druhy obnovení:

Obnovení teploty venkovního vzduchu

$$CWR = \text{POMĚR OBNOVENÍ} * (\text{SPUŠTĚNÍ OBNOVENÍ} - \text{TOD})$$

S omezeními:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Maximální obnovení}$$

Obnovení teploty zpětné vody

$$CWR = \text{POMĚR OBNOVENÍ} * (\text{SPUŠTĚNÍ OBNOVENÍ} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

S omezeními:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Maximální obnovení}$$

Obnovení konstantní teploty zpětné vody

$$CWR = 100\% * (\text{Konstrukční rozdíl teplot} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

S omezeními:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Konstrukční rozdíl teplot}$$

Změna nastavení teploty chlazené vody (CWR)

Použití rovnic k výpočtu CWR

Poznámka k provádění výpočtů:

Rovnice slouží k výpočtu stupňů obnovy:

Venkovní vzduch:

Stupně obnovy = Poměr obnovy * (Spuštění obnovy - TOD)

Obnova zpětné vody:

Stupně obnovy = Poměr obnovy * (Spuštění obnovy - (TWE - TWL))

Konstantní teplota zpětné vody:

Stupně obnovy = 100 % * (Konstrukční rozdíl teplot - (TWE - TWL))

Jak získat aktivní CWS ze stupňů obnovy:

Aktivní CWS = Stupně obnovy + Posouzená CWS

Upozornění: Posouzená CWS může pocházet z předního panelu, BAS nebo externího zdroje

Výpočet poměru obnovy:

Poměr obnovy je v uživatelském rozhraní zobrazen jako procentuální hodnota. Abyste ji mohli použít ve výše uvedené rovnici, musíte ji převést do desetinné podoby.

Procento poměru obnovy/100 = Poměr obnovy v desetinné podobě

Příklad převodu poměru obnovy:

Pokud má poměr obnovy zobrazený v uživatelském rozhraní hodnotu 50 %, pak z rovnice vyplývá: $(50/100) = 0,5$

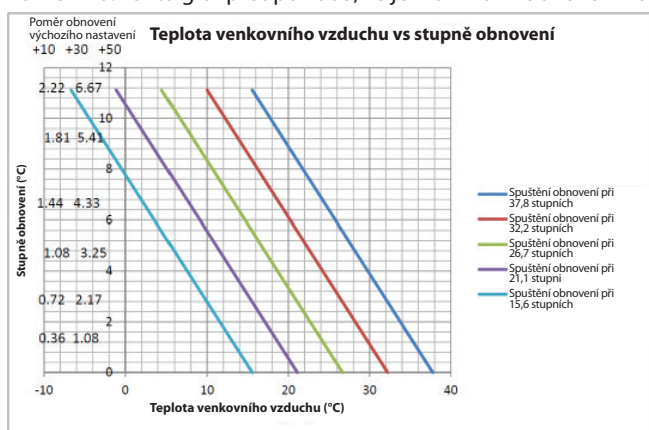
TOD = Teplota venkovního vzduchu

TWE = Teplota vody přiváděné do výparníku

TWL = Teplota vody odváděné z výparníku

Následující graf zobrazuje funkci obnovy pro teplotu venkovního vzduchu:

Poznámka: Tento graf předpokládá, že je maximální obnova nastaveno na 11,11 °C



Příklad výpočtu obnovy pro teplotu venkovního vzduchu:

Pokud:

Poměr obnovy = 35 %

Spuštění obnovy = 26,67 °C

TOD = 18,33 °C

Maximální obnova = 5,83 °C

Čemu se rovná hodnota stupňů obnovy?

Stupně obnovy = Poměr obnovy * (Spuštění obnovy - TOD)

Stupně obnovy = 0,35 * (26,67 - 18,33)

Stupně obnovy = 2,92

Změna nastavení teploty chlazené vody (CWR)

Pokud:

Poměr obnovení = -70 %
 Spuštění obnovení = 32,22 °C
 TOD = 37,77 °C
 Maximální obnovení = 9,44 °C

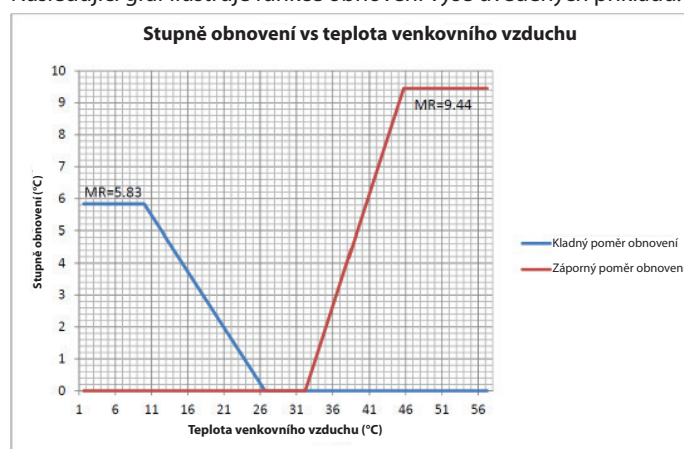
Čemu se rovná hodnota stupňů obnovení?

Stupně obnovení = Poměr obnovení * (Spuštění obnovení - TOD)

Stupně obnovení = $-0,7 * (32,22 - 37,77)$

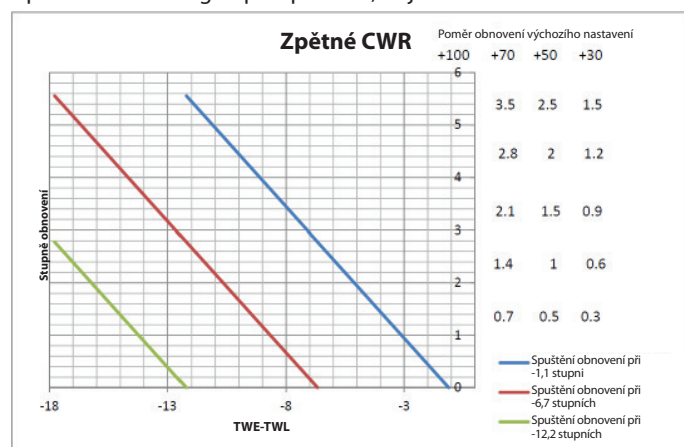
Stupně obnovení = 3,89

Následující graf ilustruje funkce obnovení výše uvedených příkladů:



Následující graf zobrazuje funkci obnovení pro obnovení zpětné chlazené vody:

Upozornění: Tento graf předpokládá, že je maximální obnovení nastaveno na -6,7 °C.



TWE-TWL je rozdílem mezi teplotou vody na vstupu do výparníku a teplotou vody na výstupu z výparníku.

Použití rovnice pro výpočet CWR pro teplotu zpětné vody

Příklad výpočtu obnovení pro teplotu zpětné vody:

Pokud:

Poměr obnovení = 50 %
 Spuštění obnovení = -6,67 °C
 TWE = 18,3 °C
 TWL = 7,22 °C
 Maximální obnovení = 4,44 °C

Změna nastavení teploty chlazené vody (CWR)

Čemu se rovná hodnota stupňů obnovení?

Stupně obnovení = Poměr obnovení * (Spuštění obnovení - (TWE-TWL))

Stupně obnovení = $0,5 * (-6,67 - (18,3 - 7,22))$

Stupně obnovení = -8,875

Pokud:

Poměr obnovení = 70 %

Spuštění obnovení = -6,67 °C

TWE = 15,55 °C

TWL = 11,67 °C

Maximální obnovení = -10 °C

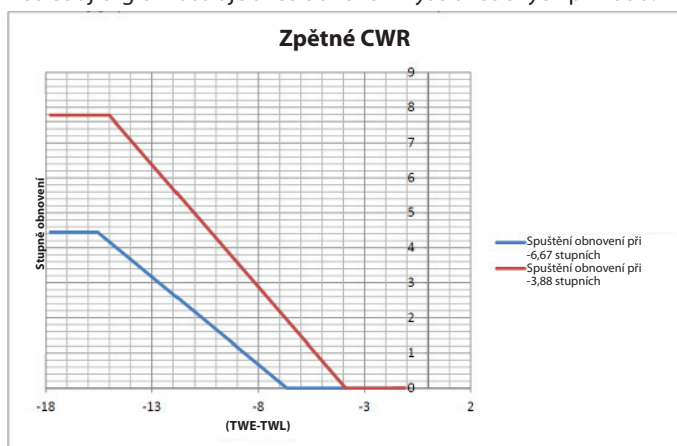
Čemu se rovná hodnota stupňů obnovení?

Stupně obnovení = Poměr obnovení * (Spuštění obnovení - (TWE-TWL))

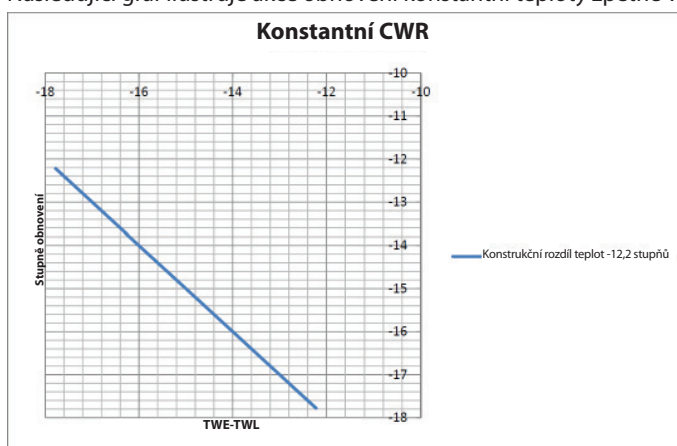
Stupně obnovení = $0,7 * (-6,67 - (15,55 - 11,67))$

Stupně obnovení = -18,12

Následující graf ilustruje akce obnovení výše uvedených příkladů:



Následující graf ilustruje akce obnovení konstantní teploty zpětné vody:



Upozornění: Tento graf předpokládá konstrukční teplotní rozdíl -12,2 °C.

Diagnostika

Pokud je údaj na jakémkoli čidle, nutný k provedení právě vybraného typu obnovení chlazené vody, neplatný kvůli ztrátě komunikace nebo selhání čidla, požadovaná CWR bude nastavena na 0. Na skutečnou CWR se budou vztahovat omezení maximální rychlosti popsané dříve.

Chytrý komunikační protokol

Rozhraní LonTalk™ (LCI-C)

Jednotka UC800 zajišťuje volitelné komunikační rozhraní pomocí protokolu LonTalk™ Smart Com (LCI-C) mezi chladicí jednotkou a systémem automatizace budov (BAS). K zajištění komunikace mezi LonTalk kompatibilním zařízením a chladicí jednotkou je nutné použít LLID LCI-C. Vstupy/výstupy zahrnují povinné i volitelné síťové proměnné, které vycházejí z funkčního profilu pro chladicí jednotky LonMark 8040. Podrobné informace naleznete v příručce pro integraci.

Rozhraní BACnet (BCNT)

Protokol Building Automation and Control Network (BACnet a standard ANSI/ASHRAE 135-2004) je standard, který umožňuje sdílení informací a řídicích funkcí mezi systémy automatizace budov pocházejících od různých výrobců nebo mezi součástmi těchto systémů. Protokol BACnet poskytuje majitelům budov možnost vzájemně propojovat různé typy systémů nebo podsystémů řízení budov z rozmanitých důvodů. Kromě toho mohou tento protokol využívat různí dodavatelé ke sdílení informací potřebných pro sledování součinnosti podsystémů a zařízení různých dodavatelů, které jsou začleněny v propojeném systému, a pro dohled nad nimi. Rozhraní BACnet identifikuje standardní objekty (datové body) nazývané objekty BACnet. Každému objektu je přiřazen definovaný seznam vlastností, který poskytuje informace o tomto objektu. Protokol BACnet definuje také několik standardních aplikačních služeb, které se používají pro přístup k datům a pro manipulaci s těmito objekty, a umožňuje komunikaci typu klient/server mezi zařízeními. Podrobné informace naleznete v příručce pro integraci.

Certifikace zkušebních laboratoří BACnet (BTL)

Všechny řídicí jednotky Tracer™ UC800 jsou navrženy tak, aby podporovaly komunikační protokol BACnet Smart Com. Kromě toho byly testovány některé konkrétní verze firmwaru UC800, které získaly certifikaci BTL udělenou oficiální zkušební laboratoří BACnet. Další informace naleznete na webových stránkách laboratoře BTL na adrese www.bacnetassociation.org.

Rozhraní Modbus RTU

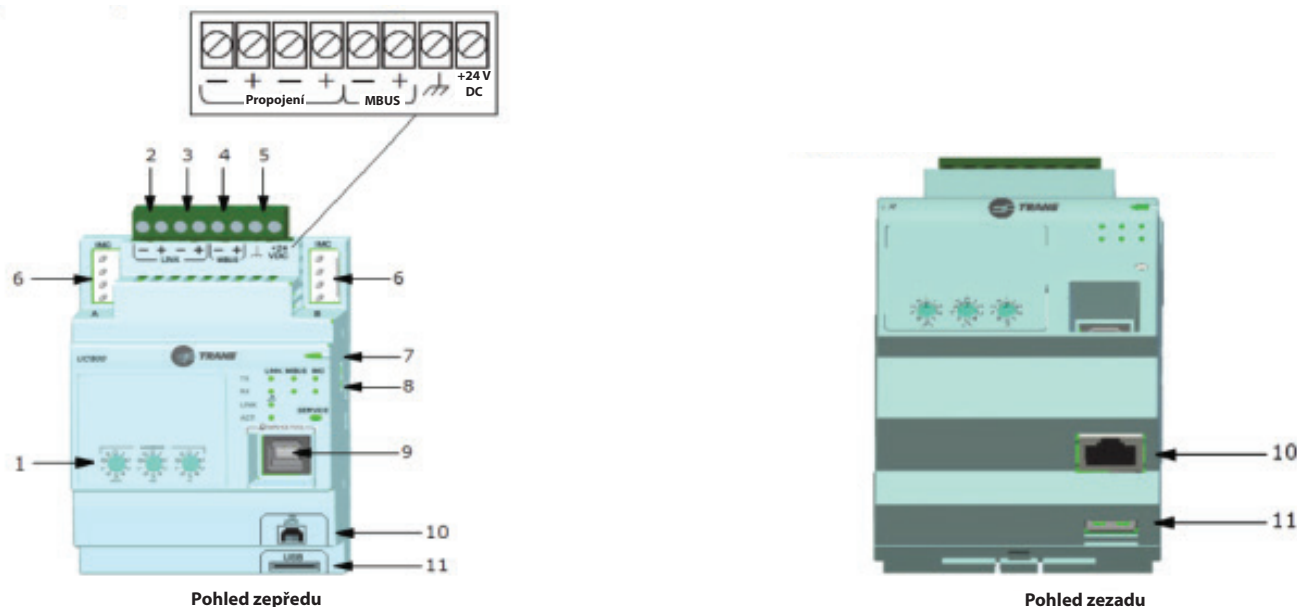
Modicon Communication Bus (Modbus) je komunikační protokol pro přenos v aplikační vrstvě, který, stejně jako protokol BACnet, umožňuje komunikaci typu klient/server mezi zařízeními s pomocí rozmanitých sítí. Během komunikace v síti s protokolem Modbus RTU tento protokol určuje, jakým způsobem bude každá řídicí jednotka rozpoznávat adresy svých zařízení a hlášení adresovaná těmto zařízením, určovat, které činnosti je třeba provést, a extrahovat jakákoli data nebo jiné informace, které jsou v hlášeních obsaženy. Řídicí jednotky komunikují za použití struktury tvořené nadřazenou jednotkou a podřízenými jednotkami, přičemž pouze jedno zařízení (nadřazená jednotka) může iniciovat transakce (dotazy). Další zařízení (podřízené jednotky) odpovídají tím, že nadřazené jednotce dodávají vyžádaná data, nebo tím, že provádějí činnost, která je prostřednictvím dotazu vyžádána.

Nadřazená jednotka může buď komunikovat s jednotlivými podřízenými jednotkami, nebo rozesílat hromadná hlášení určená pro všechny podřízené jednotky. Podřízené jednotky pak na tyto dotazy, které jsou jim jednotlivě nebo hromadně adresovány, odpovídají. Protokol Modbus RTU určuje formát pro dotazy vytvářené nadřazenou jednotkou tím, že do těchto dotazů vkládá adresu zařízení, funkční kód definující vyžádanou činnost, odesílaná data a pole pro kontrolu chyb. Podrobné informace naleznete v příručce pro integraci.

Popis zapojení a portů pro rozhraní Modbus, BACnet a LonTalk

Obrázek 1 znázorňuje porty, LED indikátory, otočné spínače a připojovací svorky řídicí jednotky UC800. Číslovaný seznam za obrázkem 1 Umístění zapojení a připojovacích portů odpovídá číselnému označení v ilustraci.

Obrázek 1 – Umístění zapojení a připojovacích portů ovladače UC800



1. Otočné spínače pro nastavování adresy MAC pro komunikaci prostřednictvím protokolu BACnet® nebo údaje Modbus ID.
2. Propojovací body pro nadřazenou jednotku BACnet MS/TP nebo Modbus (dvě svorky, $\pm$). Při použití jsou připojeny k místní elektrické síti.
3. Propojovací body pro nadřazenou jednotku BACnet MS/TP nebo Modbus (dvě svorky, $\pm$). Při použití jsou připojeny k místní elektrické síti.
4. Provozní sběrnice pro stávající desky LLID jednotlivých zařízení (sběrnice IPC3 Tracer s přenosovou rychlostí 19.200). Sběrnice IPC3: používá se pro komunikaci typu Comm4 pomocí rozhraní TCI nebo LonTalk® pomocí rozhraní LCI-C.
5. Napájecí (210 mA při 24 V DC) a uzemňovací svorky (tátáž sběrnice jako v položce 4). Zapojeny ve výrobním závodě.
6. Nepoužívá se.
7. Signalizační LED napájení a stavový indikátor jednotky UC800.
8. Stavové LED pro propojení se systémem BAS, sběrnicí MBus la jednotkou IMC.
9. Port USB typu B pro připojení servisního nástroje (Tracer TU).
10. Připojení pomocí rozhraní Ethernet lze používat pouze společně s obrazovkou Tracer AdaptiView.
11. Port USB pro připojení k hostitelskému zařízení (nepoužívá se).

Protokol Smart Com

Jednotka UC800 je vybavena čtyřmi připojovacími místy, která podporují uvedená komunikační rozhraní. Umístění každého z těchto portů je znázorněno na obrázku 1.

- BACnet MS/TP
- Podřízená jednotka Modbus
- Komunikace LonTalk pomocí rozhraní LCI-C (na sběrnici IPC3)

Otočné spínače

Na přední straně řídicí jednotky UC800 se nacházejí tři otočné spínače. Tyto spínače se používají k definování třímístných adres, je-li jednotka UC800 nainstalována v systému používajícím protokol BACnet nebo Modbus system (např. 107, 127 atd.).

Poznámka:

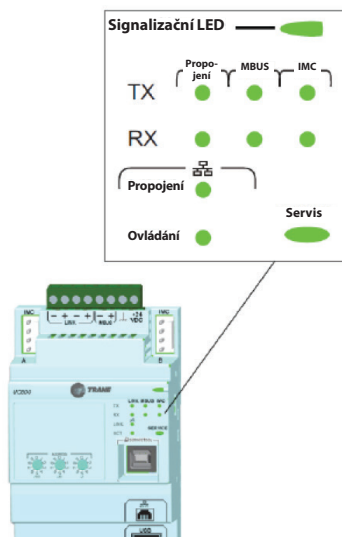
Platné adresy jsou v rozsahu 001 až 127 pro protokol BACnet a 001 až 247 pro protokol Modbus.

Popis zapojení a portů pro rozhraní Modbus, BACnet a LonTalk

Popis a funkce LED

Na přední straně řídicí jednotky UC800 se nachází 10 LED. Obrázek 2 znázorňuje umístění jednotlivých LED a tabulka 5 popisuje jejich chování v konkrétních případech.

Obrázek 2 – Umístění LED



Tabulka 5 – Chování LED

LED	Stav jednotky UC800
Signalizační LED	Zapnuté napájení. Pokud signalizační LED svítí nepřerušovaně zeleně, je jednotka UC800 napájena a nejsou zjištěny žádné problémy Problémy s napájením nebo chybná funkce. Pokud signalizační LED svítí nepřerušovaně červeně, je jednotka UC800 napájena, avšak jsou zjištěny problémy Výstraha . Signalizační LED bliká červeně, jestliže byla vydána výstraha
LINK, MBUS, IMC	LED TX bliká zeleně při dosažení nastavené rychlosti přenosu dat, jestliže jednotka UC800 odesílá data do dalších zařízení, se kterými je propojena LED Rx bliká žlutě při dosažení nastavené rychlosti přenosu dat, jestliže jednotka UC800 přijímá data od dalších zařízení, se kterými je propojena
Ethernet Link	LED LINK svítí nepřerušovaně zeleně, je-li připojeno rozhraní Ethernet a komunikace probíhá LED ACT bliká žlutě při dosažení nastavené rychlosti přenosu dat, jestliže na sběrnici probíhá aktivní přenos dat
Servis	Servisní LED svítí nepřetržitě zeleně při stisknutí příslušného tlačítka. Tato funkce je určena pouze pro kvalifikované servisní techniky.

UPOZORNĚNÍ:

Elektrické rušení!

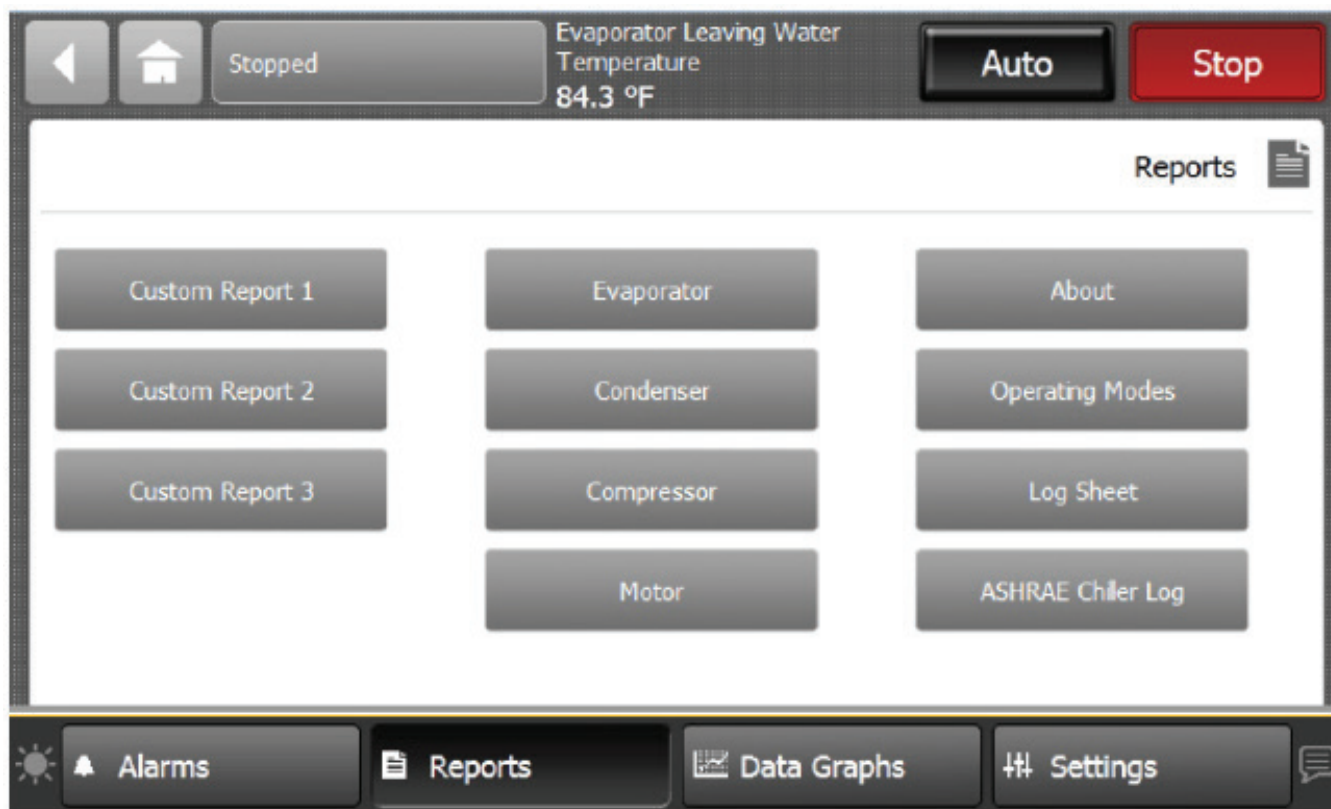
Udržujte vzdálenost alespoň 15 cm mezi nízkonapětovými (<30 V) a vysokonapětovými obvody. Nedodržení tohoto pokynu by mohlo mít za následek vznik elektrického rušení, které by mohlo zkreslovat signály přenášené nízkonapětovými vedeními, včetně vedení IPC.

Obslužné rozhraní Tracer TD7

Informace jsou přizpůsobeny tak, aby mohly být používány obsluhou, servisními techniky a majiteli.

Při obsluze chladicí jednotky existují specifické informace, které potřebujete pro každodenní provoz – nastavené hodnoty, mezní hodnoty, diagnostické informace a zprávy.

Obrázek 3 – zpráva ovládacího rozhraní TD7



Informace potřebné pro každodenní provoz se zobrazují na displeji. Logicky uspořádané skupiny informací, které zahrnují provozní režimy chladicích jednotek, aktivní diagnostická hlášení, nastavení a zprávy, máte vždy po ruce.

Servisní nástroj Tracer™ TU

Obslužné rozhraní umožňuje provádění každodenních obslužných úkonů a změn nastavených hodnot. K řádnému provádění servisních úkonů na chladicích jednotkách je však potřebný servisní nástroj Tracer™ TU. (Nepatříte-li k personálu společnosti Trane, obraťte se na místní personál společnosti Trane, která vám poskytne informace o možnostech zakoupení softwaru). Důmyslný servisní nástroj Tracer TU zvyšuje úroveň efektivity práce servisních techniků a minimalizuje prostoje chladicích jednotek. Tento přenosný počítačový servisní nástroj, který podporuje servisní úkony a činnosti údržby, je potřebný k provádění aktualizací softwaru, změn konfigurace a většiny servisních činností.

Servisní nástroj Tracer TU slouží jako servisní rozhraní pro všechny chladicí jednotky Trane® a dokáže se sám přizpůsobovat na základě vlastností chladicí jednotky, se kterou komunikuje. Servisní technik se tedy musí obeznámit pouze s jedním servisním rozhraním.

Řešení problémů souvisejících se sběrnici připojenou k panelu lze snadno provádět pomocí LED snímače. Vyměňuje se pouze vadné zařízení. Servisní nástroj Tracer TU dokáže komunikovat s jednotlivými zařízeními nebo se skupinami zařízení.

Prostřednictvím softwarového rozhraní servisního nástroje je možno zobrazovat všechny stavy chladicích jednotek, konfigurační nastavení systému, přizpůsobitelné mezní hodnoty a až 100 aktivních nebo historických diagnostických hlášení.

LED a příslušné indikátory servisního nástroje Tracer TU vizuálně potvrzují dostupnost každého připojeného čidla, relé a ovládacího členu.

Servisní nástroj Tracer TU je určen ke spouštění v zákaznickově přenosném počítači, který se připojuje k ovládacímu panelu systému Tracer pomocí kabelu USB.

Váš přenosný počítač musí splňovat následující hardwarové a softwarové požadavky:

- 1 GB RAM (minimální velikost)
- Rozlišení obrazovky 1024 x 768
- Jednotka CD-ROM
- Síťová karta Ethernet 10/100 LAN
- Volný port USB 2.0
- Microsoft® Windows 7
- Operační systém ve verzi Enterprise nebo Professional (32-bit nebo 64-bit)
- Prostředí Microsoft .NET Framework 4.0 nebo novější

Poznámka:

Servisní nástroj Tracer TU je určen a ověřen pro tuto minimální konfiguraci přenosného počítače. Při jakékoli odchylce od této konfigurace může být dosaženo rozdílných výsledků. Proto je podpora servisního nástroje Tracer TU omezena pouze na ty přenosné počítače, které mají výše uvedenou konfiguraci.

Další informace naleznete v dokumentu TTU-SVN01A-EN, což je stručná úvodní příručka k servisnímu nástroji Tracer TU.

Název a zdroj diagnostického postupu: Název diagnostického postupu a jeho zdroj. Upozorňujeme na to, že se jedná o přesný text zobrazovaný na displejích uživatelského rozhraní a/nebo servisního nástroje.

Ovlivněné cílové zařízení: Definuje „cílové“ zařízení nebo jiné místo, které je diagnostickým hlášením ovlivňováno.

Toto diagnostické hlášení obvykle ovlivňuje buď celou chladicí jednotku, nebo konkrétní obvod či kompresor (se stejným zdrojem), ve zvláštních případech jsou jím však upraveny nebo deaktivovány některé funkce. Je-li uvedena možnost Žádné, znamená to, že neexistuje přímý vliv na chladicí jednotku, dílčí součásti nebo provozní funkce.

Poznámka ke konstrukci: Servisní nástroj Tracer™ TU nepodporuje zobrazování určitých cílových zařízení na svých diagnostických stránkách, i když z této tabulky vyplývá, že příslušná funkce je podporována. Cílová zařízení nebo cílové funkce, jako například čerpadlo výparníku, režim výroby ledu, obnovení výchozí teploty chlazené vody, externí nastavené hodnoty atd., se zobrazují jednoduše jako „chladicí jednotka“, přestože ve spojení s nimi není naznačováno vypnutí chladicí jednotky, nýbrž pouze zhoršení určité funkce.

Závažnost: Definuje závažnost výše uvedeného účinku. Okamžitá znamená okamžité vypnutí dotčeného úseku, Normální znamená normální neboli šetrné vypnutí dotčeného úseku, Speciální činnost znamená vyvolání speciální činnosti nebo přechodu do zvláštního (udržovacího) provozního režimu, avšak bez vypnutí, a Informace znamená vygenerování informativní poznámky nebo varování. Poznámka ke konstrukci: Servisní nástroj Tracer TU nepodporuje zobrazování závažnosti klasifikované jako „Speciální činnost“ na svých diagnostických stránkách, což znamená, že je-li v následující tabulce pro některé diagnostické hlášení definována speciální činnost, bude se tato zobrazovat pouze jako „informativní varování“, pokud toto hlášení nemá za následek vypnutí obvodu nebo chladicí jednotky. Je-li v tabulce definováno vypnutí i speciální činnost, na příslušné diagnostické stránce servisního nástroje Tracer TU se bude zobrazovat pouze typ vypnutí.

Přetrvávající účinek: Definuje, zda diagnostické hlášení a jeho účinky je či není nutno ručně resetovat (S blokováním) nebo zda je lze resetovat, buď ručně, nebo automaticky, pokud se příslušná podmínka vrátí do normálního stavu (Bez blokování).

Aktivní režimy [Neaktivní režimy]: Uvádí provozní režimy nebo období, ve kterých je diagnostické hlášení aktivní a, v případě potřeby, ty režimy nebo ta období, ve kterých je hlášení výslovně „neaktivní“, což jsou výjimečné stavy oproti aktivním režimům. Neaktivní režimy jsou uváděny v hranatých závorkách []. Připomínáme, že režimy uvedené v tomto sloupci jsou interní a obecně nejsou signalizovány zobrazením Tracer TU v kterékoli z obrazovek formálních režimů.

Kritéria: Tento sloupec kvantitativně definuje kritéria používaná při generování diagnostických hlášení a, v případě hlášení bez blokování, také kritéria pro automatické resetování. Je-li potřebné další vysvětlení, lze použít přímý odkaz na funkční specifikaci.

Úroveň resetování: Definuje nejnižší úroveň příkazu manuálního resetování diagnostického hlášení, jehož prostřednictvím lze diagnostické hlášení vymazat. Úroveň manuálního resetování diagnostických hlášení se zobrazují v následujícím pořadí podle priority: Místní nebo Dálková. Například diagnostické hlášení, které má úroveň resetování Dálková, lze resetovat buď dálkovým příkazem resetování diagnostického hlášení, nebo místním příkazem resetování diagnostického hlášení.

Servisní nástroj Tracer™ TU

Text nápovědy: Poskytuje stručný popis, ze kterého vyplývá, jaký druh problémů patrně způsobil výskyt příslušného diagnostického hlášení. Uváděny jsou jak problémy související se součástmi řídicího systému, tak i problémy související se způsobem používání chladicí jednotky (pokud je lze předvídat). Tato hlášení obsahující nápovědu budou aktualizována s přibývajícími praktickými zkušenostmi týkajícími se provozu chladicích jednotek.

Společnost Trane – Trane Technologies (NYSE: TT), globální inovátor v oblasti klimatizace – vytváří příjemné, energeticky efektivní vnitřní prostředí pro komerční a obytné aplikace. Více informací naleznete na adrese trane.com nebo tranetechnologies.com.

Společnost Trane se snaží o neustálé zlepšování výrobků a vyhrazuje si právo měnit bez upozornění jejich konstrukci a technické parametry. Zavázali jsme se používat ekologické metody tisku.