

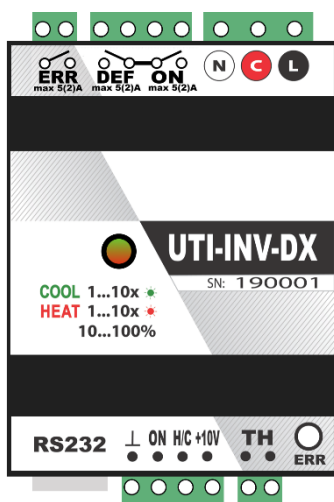
INSTALAČNÍ MANUÁL

Modul pro ovládání invertorových venkovních jednotek FUJITSU GENERAL AOYG a WOYx (chladiivo R410a, R32)

POUŽITÍ MODULU

Modul UTI-INV-DX (dále jen modul) slouží k ovládání venkovních invertorových jednotek FUJITSU GENERAL LTD. pomocí analogové vstupu, v případech, kdy je originální vnitřní jednotka nahrazena tepelným výměníkem jiného výrobce nebo odlišného provedení.

OBSAH DODÁVKY



UTI-INV-DX



Teplotní čidlo



Tento návod

MECHANICKÁ MONTÁŽ

- Modul s krytím IP20 je určen k mechanickému uchycení na DIN lištu v elektrickém rozvaděči nebo v instalační krabici. Ve venkovním prostředí může být modul použit pouze tehdy, je-li umístěn v zařízení s odpovídajícím krytím. Modul lze rovněž umístit uvnitř venkovní jednotky v prostoru elektroniky (je-li tam dostatek místa).
- Vhodnou instalací modulu zajistíte dokonalou cirkulaci vzduchu tak, aby při trvalém provozu a vyšší okolní teplotě nebyla překročena maximální dovolená pracovní teplota modulu.

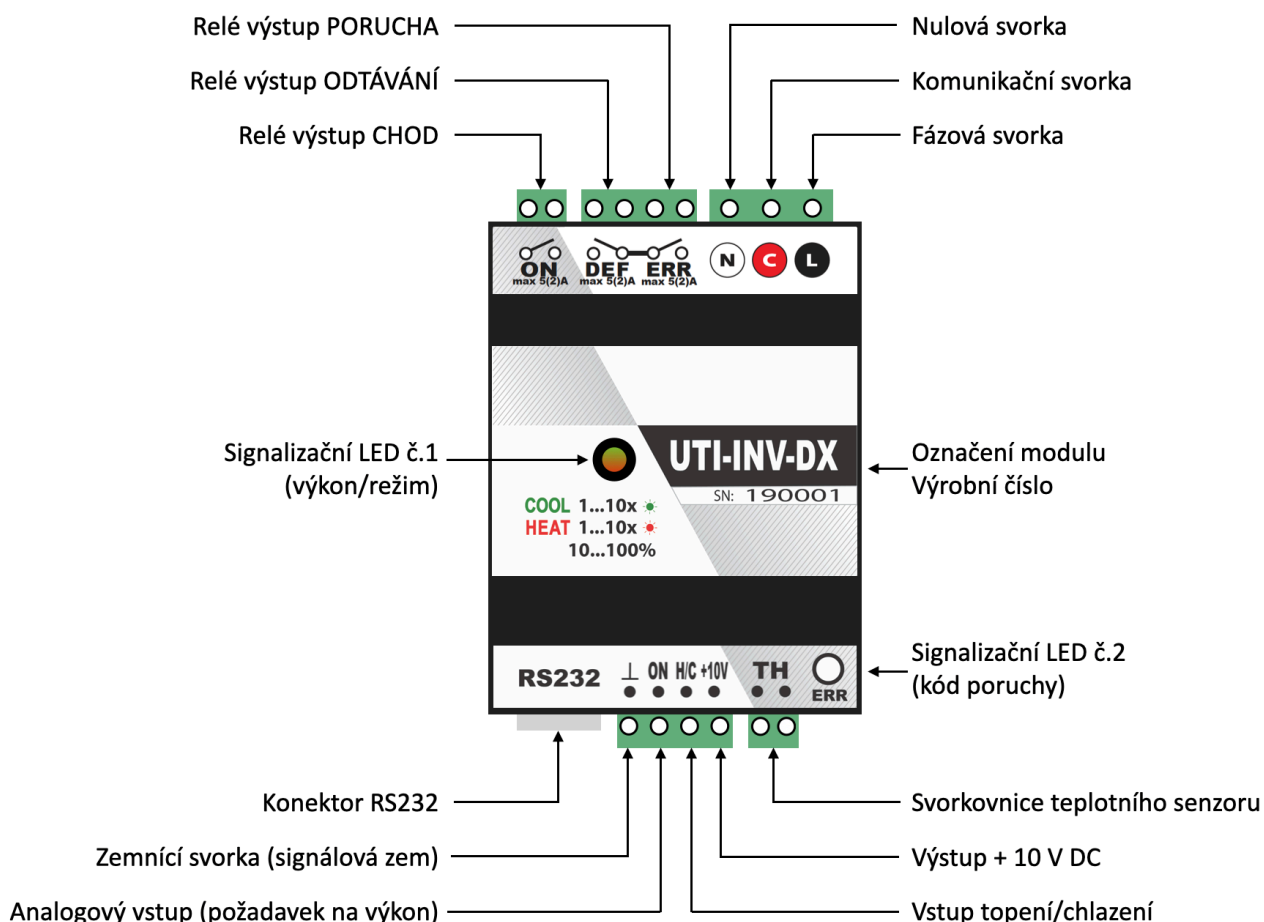
UPOZORNĚNÍ

- Pokud objevíte jakékoliv známky poškození, deformace, nefunkčnosti, neinstalujte tento modul a reklamujte ho u prodejce.
- Dbejte, aby nedošlo k záměně propojovacích vodičů mezi modulem a venkovní jednotkou! Hrozí zničení modulu a elektroniky venkovní jednotky.
- Napájecí a komunikační svorkovnice modulu nesmí být použita pro napájecí přívod venkovní jednotky!
- Modul smí být napájen pouze z venkovní jednotky, ke které je komunikačně připojen. Napájení z jiného zdroje je nepřípustné.
- Použití modulu jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu, může snížit úroveň ochrany.

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

- Doporučené základní zapojení modulu je na přiloženém schématu.
- Před zahájením instalace se bezpečně ujistěte, že modul není pod napětím a hlavní vypínač je v poloze "VYPNUTO".
- Modul je konstruován pro připojení do jednofázové sítě střídavého napětí 230 V a musí být instalován v souladu s předpisy a normami platnými v dané zemi.
- Instalaci, připojení, nastavení a obsluhu může provádět pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací pro práce na zařízení do 1000V, která se dokonale seznámila s tímto návodem a funkcí přístroje.
- Modul je trvale připojitelné zařízení a nemá vlastní prostředek pro odpojení napájení. Součástí instalace zařízení musí být vypínač nebo jistič. Musí být snadno dosažitelný obsluhou a musí být označen jako odpojovací prvek. Zařízení je jištěno jako celek s klimatizací. Hodnoty jističe jsou dány typem jednotky a jsou uvedeny v instalačním manuálu ke klimatizační jednotce. Vypínače nebo jističe použité jako odpojovací prostředek zařízení musí odpovídat příslušným požadavkům IEC 60947-1 a IEC 60947-3.
- UPOZORNĚNÍ: V instalačním manuálu ke klimatizační jednotce je kromě jističe je požadována také instalace proudového chrániče.
- Přístroj obsahuje ochrany proti přepětovým špičkám a rušivým impulsům v napájecí síti. Pro správnou funkci těchto ochranných vřak musí být v instalaci předřazeny vhodné ochrany vyššího stupně (A, B, C) a dle normy zabezpečeno odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, induktivní zátěže apod.).
- Neinstalujte modul ke zdrojům nadměrného elektromagnetického rušení.

ZAPOJENÍ MODULU UTI-INV-DX



POPIS SVOREK MODULU UTI-INV-DX

• Popis horní svorkovnice modulu UTI-INV-DX:

- **L** svorka fázového vodiče (propojení s venkovní jednotkou).
- **N** svorka nulového vodiče (propojení s venkovní jednotkou).
- **C** svorka komunikačního vodiče (propojení s venkovní jednotkou).
- **ERR** relé výstup (max. zátěž 5A), je aktivní při poruše venkovní jednotky nebo řídícího modulu (logika NC, NO lze nastavit pomocí programu UTI-TOOL).
- **DEF** relé výstup (max. zátěž 5A), je aktivní při odtávání venkovní jednotky (logiku lze nastavit pomocí programu UTI-TOOL). Relé je sepnuto jen po dobu odtávání venkovní jednotky. Pomocí servisního SW lze dobu sepnutí prodloužit na 5 minut a nebo do doby dokud výměník nedosáhne 28°C.
- **ON** relé výstup (max. zátěž 5A), je aktivní při chodu kompresoru venkovní jednotky (logika NC, NO lze nastavit pomocí programu UTI-TOOL). Relé je sepnuto stále po dobu chodu venkovní jednotky. Pomocí servisního SW lze změnit logiku, kdy relé je odpojeno po dobu odtávání a ještě i potom, dokud výměník nedosáhne 28°C.

• Popis spodní svorkovnice modulu UTI-INV-DX:

- **TH** svorkovnice pro připojení přibaleného odporového teplotního senzoru
- **+10** výstup 10 V DC.
- **H/C** vstup pro volbu režimu jednotky mezi topením a chlazením.
Chlazení: Při odpojené svorce H/C nebo při napětí 0 V až 1,5 V proti svorce (zem).
Topení: Propojením svorky H/C se svorkou +10 V nebo přivedením napětí + 10 V až + 24 V proti svorce (zem).
- **ON** vstup požadavku na výkon venkovní jednotky. V rozsahu od 0 do 10V slouží jako analogový vstup požadavku na výkon v rozsahu 0 - 100% jmenovitého výkonu jednotky. V případě propojení svorky ON se svorkou +10V přes beznapěťový kontakt (např. termostat), systém může pracovat v režimu ON-OFF (s plynulým rozběhem kompresoru). Napětí + 10 V lze snížit externím napěťovým děličem pro omezení výkonu kompresoru.
- **⊥** Zemnicí svorka, slouží pro připojení mínusu analogového signálu z nadřazeného regulátoru.

NEPŘIPOJOVAT k ochrannému vodiči PE !

• Konektor RS232

- Čtyřpinový konektor slouží k propojení modulu a počítače pomocí kabelu UTI-USB.
- Modul lze nastavit a aktualizovat pomocí programu UTI-TOOL.
- Nepoužívejte jiný než originální kabel a SW! Nepřipojujete ke konektoru žádné jiné zařízení!

INSTALACE KABELU MEZI MODULEM A VENKOVNÍ JEDNOTKOU

- Používejte kabel dle specifikace v instalačním manuálu ke klimatizační jednotce.
- Používejte nepoškozený kabel.
- Při umístění kabelu v prostředí s elektromagnetickým rušením je doporučeno použití odrušovacích feritových členů s útlumem min. 200 Ohm/100MHz (např. typ FLF-65B).

Propojovací kabel mezi zařízením a venkovní jednotkou:	
Průřez připojovacích vodičů (mm ²):	min 3x 1.5 max. 3x 2.5
Teplotní rozsah:	-30 °C ... +60 °C
Kódové označení:	IEC: 60245 IEC 57 / CENELEC: H05RN-F

INSTALACE TEPLOTNÍHO ČIDLA

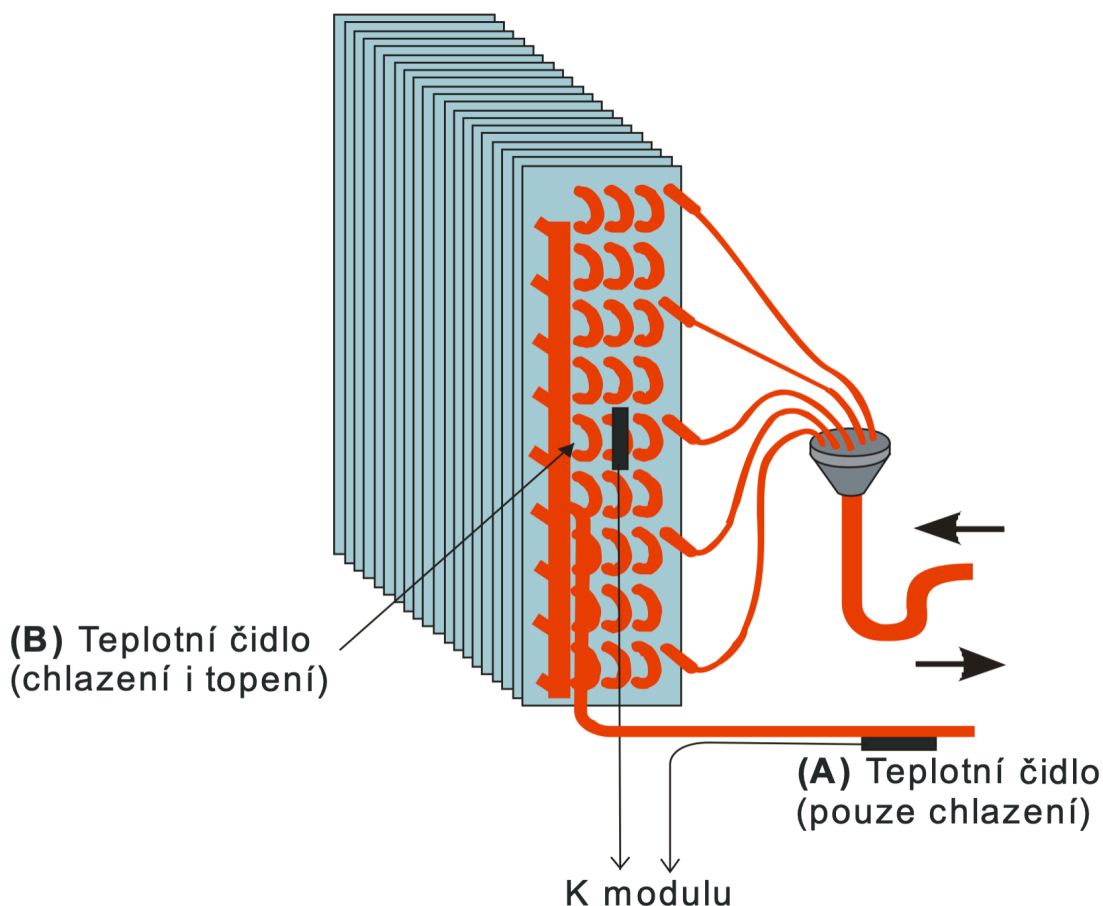
Použití teplotního čidla je nezbytné pro správnou funkci modulu. Při jeho instalaci dodržujte následující pokyny:

- Umístění a způsob montáže čidla musí zajistit jeho dokonalý tepelný kontakt se snímanou plochou.
- Čidlo na potrubí zajistěte pomocí jisticí pásky k němu přiložené, v případě potřeby jen dodatečně zaizolujte.
- V případě potřeby vložení čidla do jímky opatrně nařízněte plastový obal a vyjměte z něj samotný senzor.
- Čidlo musí být vždy elektricky připojeno k modulu. Modul bez připojeného čidla nefunguje.
- Maximální délka kabelu čidla je 3 m. V případě prodloužení originálního kabelu čidla dodržujte zásady bezproudového zemnění pro zamezení vzniku proudových smyček.
- Při jeho umístění v prostředí s elektromagnetickým rušením je doporučeno použití odrušovacích feritových členů s útlumem min. 200 Ohm/100MHz (např. typ FLF-65B).

Umístění čidla:

- U systémů využívajících pouze funkci chlazení je vhodné umístit čidlo na nejchladnějším místě výparníku nebo na zpětném potrubí chladiva - plynová trubka (pozice A).
- U vzduchových výměníků s funkcí chlazení i topení je jeho optimální umístění přibližně uprostřed délky trubky výměníku (pozice B).

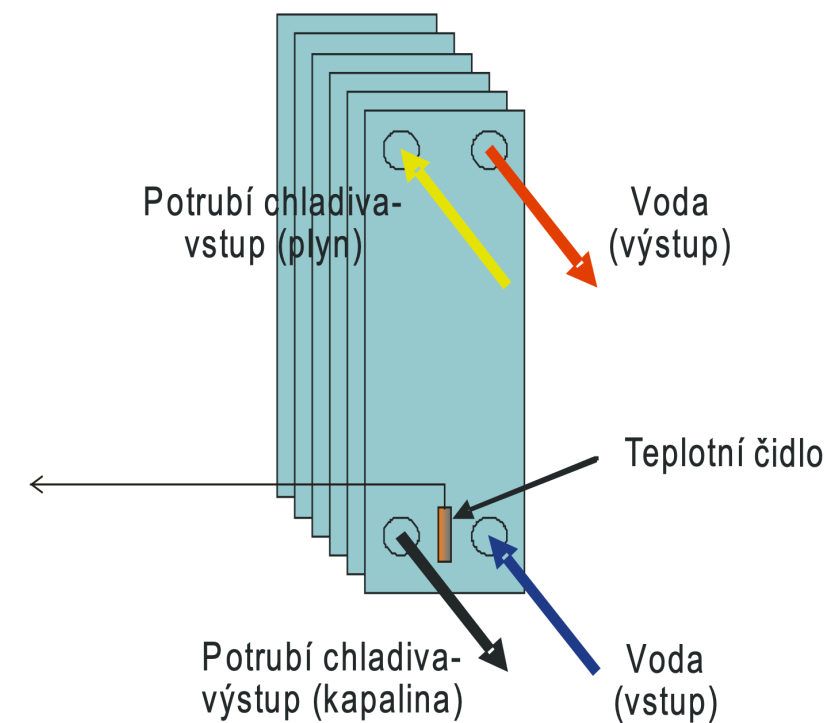
Příklad umístění teplotního senzoru - VZT výměník - chladivo/vzduch



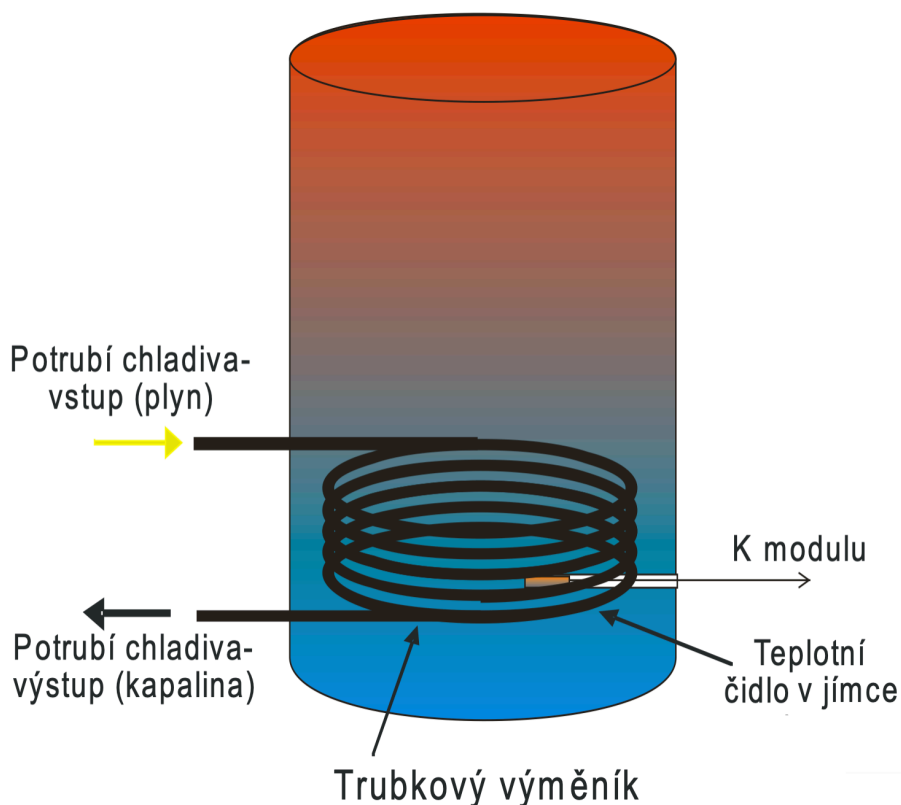
U tepelných čerpadel vzduch-voda je umístění čidla závislé na konkrétním konstrukčním provedení:

- U deskového výměníku je vhodné místo v jeho spodní části, uprostřed mezi přívodem vody a výstupem kapalného chladiva.
- V případě spirálového výměníku integrovaného do akumulčního zásobníku je optimální umístění čidla v jímce dosahující ke spodní části spirály výměníku.

Příklad umístění teplotního senzoru - deskový výměník - chladivo/voda



Příklad umístění teplotního senzoru - trubkový výměník - chladivo/voda



VÝBĚR TEPELNÉHO VÝMĚNÍKU

Správná dimenze tepelného výměníku připojeného k venkovní jednotce je nesmírně důležitá. Výměník s nevhodným objemem nebude schopen zajistit správné předání energie, celá technologie nebude fungovat správně a v krajním případě hrozí poškození venkovní jednotky. Je nezbytné dodržet uvedené parametry.

Typ venkovní jednotky		AOYG07L	AOYG09L	AOYG12L	AOYG14L	AOYG18L	AOYG24L
Chladivo	Typ	R410a					
Minimální objem výměníku	cm ³	746	746	746	746	1 370	1 370
Maximální objem výměníku	cm ³	746	746	746	746	1 480	1 480

Typ venkovní jednotky		AOYG30L	AOYG36L (1f)	AOYG45L (1f)	AOYG54L (1f)	AOYG72LRLA	AOYG90LRLA
Chladivo	Typ	R410a					
Minimální objem výměníku	cm ³	1 490	1 640	2 270	2 270	3 170	3 170
Maximální objem výměníku	cm ³	1 630	2 260	2 730	2 810	4 100	4 100

Typ venkovní jednotky		AOYG36L (3f)	AOYG45L (3f)	AOYG54L (3f)	AOYG60L (3f)
Chladivo	Typ	R410a			
Minimální objem výměníku	cm ³	1 370	1 590	1 940	2 556
Maximální objem výměníku	cm ³	1 870	2 730	2 810	2 556

Typ venkovní jednotky		AOYG07K	AOYG09K	AOYG12K	AOYG14K	AOYG18K	AOYG22K
Chladivo	Typ	R32					
Minimální objem výměníku	cm ³	670	670	670	690	960	1 270
Maximální objem výměníku	cm ³	680	680	740	830	1 480	1 480

Typ venkovní jednotky		AOYG24K	AOYG30K	AOYG36K (1f)	AOYG45K (1f)	AOYG54K (1f)
Chladivo	Typ	R32				
Minimální objem výměníku	cm ³	1 270	1 370	1 370	1 830	2 270
Maximální objem výměníku	cm ³	1 480	1 630	2 260	2 420	2 420

Typ venkovní jednotky		AOYG36K (3f)	AOYG45K (3f)	AOYG54K (3f)
Chladivo	Typ	R32		
Minimální objem výměníku	cm ³	1 370	1 830	2 270
Maximální objem výměníku	cm ³	2 260	2 420	2 420

VÝZNAM SIGNALIZAČNÍCH LED

Modul je vybaven dvojicí LED diod, které vizuálně zobrazují stav zařízení. Význam diod:

LED č.1 (výkon/režim)

- Umístění LED uprostřed čelní strany modulu, signalizace pomocí červené a zelené barvy
- Logika blikání viz. tabulka:

Počet záblesků	Zelená barva	Červená barva
neblinká	není požadavek na výkon	
1x	10%, chlazení	10%, topení
2x	20%, chlazení	20%, topení
3x	30%, chlazení	30%, topení
4x	40%, chlazení	40%, topení
5x	50%, chlazení	50%, topení
6x	60%, chlazení	60%, topení
7x	70%, chlazení	70%, topení
8x	80%, chlazení	80%, topení
9x	90%, chlazení	90%, topení
10x	100%, chlazení	100%, topení
trvale svítí	-	PORUCHA

LED č.2 (kód poruchy)

- Umístění LED nad spodní svorkovnicí modulu, pokud je modul vestavěn do rozvaděče, může být tato dioda překryta krytem.
- Kód poruchy venkovní jednotky je signalizován pomocí RGB diody (1x - 9x bliknutí = číslo 1 - 9, 10x bliknutí = kód A).
- Logika blikání viz. tabulka:

Červená barva	Zelená barva	Modrá barva	Kód poruchy
1x	1x	3x	E. 11.3
2x	1x	3x	E. 21.3
6x	10x	1x	E. 6A.1
10x	1x	1x	E A1.1

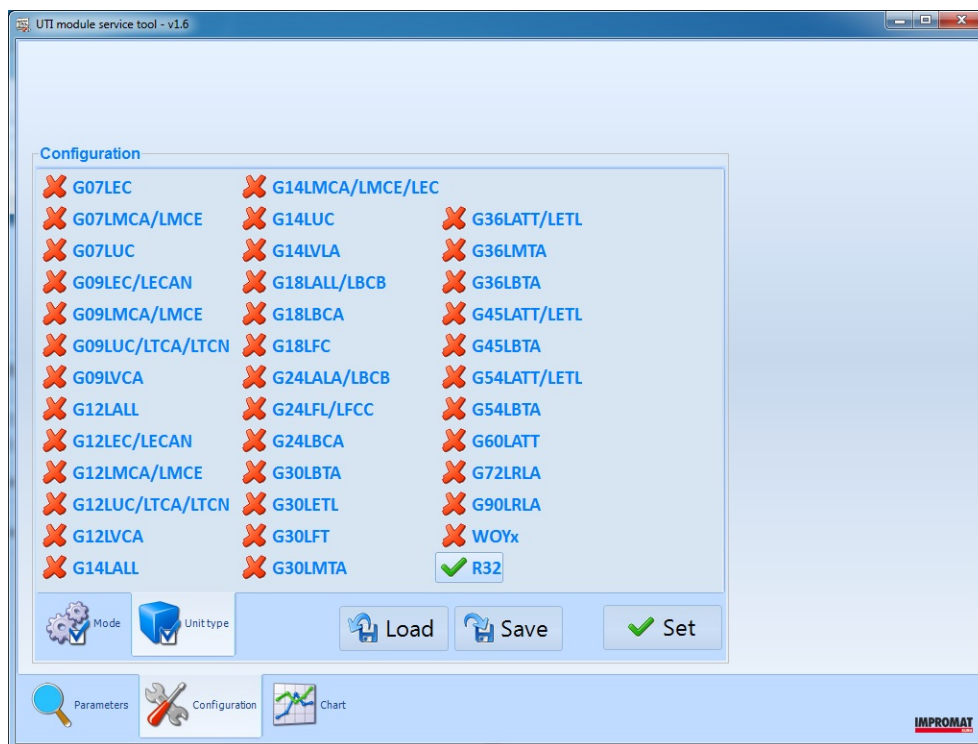
- Význam kódu poruchy naleznete v dokumentaci od použité venkovní jednotky.
- Význam poruch a jejich popis naleznete taktéž v aplikaci Mobile Technician ([iOS](#), [Android](#))
- Modul signalizuje i poruchy vyhodnocené vlastním programem.
- Logika blikání viz. tabulka:

Červená barva	Zelená barva	Modrá barva	Kód poruchy	Význam poruchy
1x	1x	1x	111	Porucha komunikace - žádná komunikace z venkovní jednotky
5X	1x	1x	511	Vysoká teplota měřená čidlem modulu / porucha čidla modulu

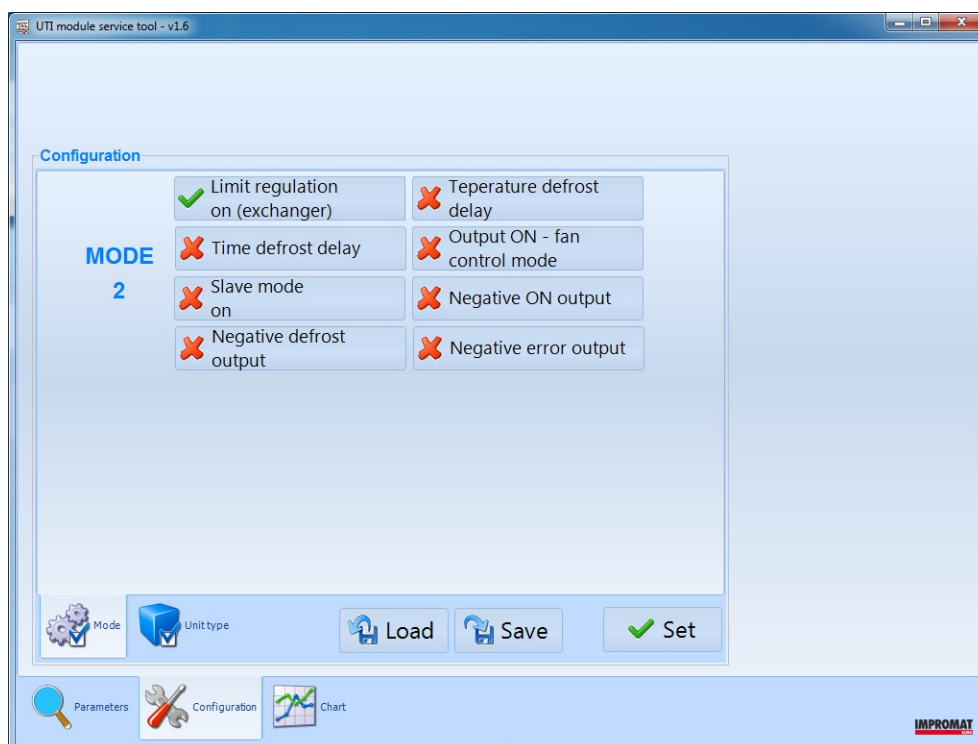
NASTAVENÍ

Modul je od výroby nastaven pro komunikaci s venkovní jednotkou FUJITSU GENERAL v modelovém provedení AOYG a chladivem R32 (přítomnost chladiva R32 je v názvosloví jednotky označen písmenem K, hned po číselném určení BTU jednotek). Změny v nastavení provedete pomocí softwaru UTI-TOOL.

Pro práci s programem UTI-TOOL použijte manuál k němu určený. Pro nastavení modulu UTI-INV-DX použijte verzi 1.6 a vyšší.



Program UTI-TOOL, záložka pro nastavení typu venkovní jednotky (od výroby model R32)



Program UTI-TOOL, nastavení logiky výstupů modu (výchozí nastavení z výroby)

Logika výstupů modulu je od výroby nastavena dle následujícího seznamu. Hodnoty můžete měnit a přizpůsobit chování modulu dané instalaci. Celkové nastavení je vyhodnoceno kontrolním součtem MODE. Výrobní nastavení je hodnota 2, kdy jsou všechny režimy nastaveny jako OFF, mimo funkce Limit regulation on, který je nastaven jako ON.

Limit regulation on (exchanger)

- ✓ = respektuje nastavené limity teploty a výkonu, časová konstanta určuje rychlost regulace (default 2 = regulační zásah každý 5s)
- × = respektuje jen limity výkonu a reaguje hned

Slave mode on

- ✓ = 3 - 10 V = 0% - 100%
- × = 0 - 10 V = 0% - 100%

Slave režim se používá při řízení dvou modulů stejným analogovým signálem. Venkovní jednotka master pracuje v základním režimu, kde vstupní analogový signál 0 - 10 V generuje lineárně požadavek na výkon v rozsahu 0% - 100%. Jednotka Slave se začne rozbíhat, až vstupní signál dosáhne napětí +3V a při +10V je generován požadavek 100%.

Kromě paralelního propojení vstupů musí být obvody všech systémů vzájemně odděleny (tzn. každý systém má svůj vlastní napájecí a komunikační kabel a vlastní teplotní čidlo výměníku).

Time defrost delay

- ✓ = relé odtávání je sepnuto ještě 5 minut po skončení odtávání
- × = relé odtávání je sepnuto jen po dobu odtávání

Temperature defrost delay

- ✓ = relé odtávání je sepnuto dokud výměník nedosáhne 28°C
- × = relé odtávání je sepnuto jen po dobu odtávání

V případě aktivace obou je relé odtávání vypnuto dle toho co nastane dřív (28°C nebo 5 minut)

Output ON - fan control mode

- ✓ = ON relé je odpojeno po dobu odtávání a ještě i potom dokud výměník nedosáhne 28°C
- × = ON relé je sepnuto stále po dobu chodu jednotky

Negative defrost output, Negative error output, Negative ON output

- ✓ = funkce výstupního relé je negována (aktivní = rozpojeno)
- × = standardní funkce výstupního relé (aktivní = sepnuto)

OŽIVENÍ A ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Před prvním zapnutím napájení zkontrolujte správnost elektrického zapojení modulu a venkovní jednotky.

Je-li venkovní jednotka vybavena chybovou signalizací pomocí LED nebo znakového displeje, zkontrolujte po přivedení napájení, zda není indikován chybový stav. K dekódování chyby použijte servisní dokumentaci Fujitsu (Instalační manuál, Servisní manuál, Servisní instrukce).

Spuštění venkovní jednotky:

Nadřazenou regulací určete režim venkovní jednotky pomocí vstupu H/C. Poté zašlete pomocí analogového signálu na svorce ON příkaz pro chod venkovní jednotky. Doporučujeme režim venkovní jednotky měnit jen při nulovém požadavku na výkon venkovní jednotky.

POZOR!

Není-li zajištěn odběr tepla z vnitřní jednotky (např. není-li připojen vnitřní výměník, neběží-li ventilátor výměníku nebo oběhové čerpadlo), smí kompresor pracovat maximálně 1 minutu!

BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY, ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ

Z bezpečnostních důvodů neprovádějte žádné zásahy do modulu. Případné opravy svěřte výrobci. Nevystavujte toto zařízení přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Zařízení nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla.

RECYKLACE

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 Hz
Příkon:	max. 1,5W
Pracovní teplota:	-20 °C ... +40 °C
Skladovací teplota:	-30 °C ... +60 °C
Pracovní poloha:	Libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP20
Kategorie přepětí:	II.
Stupeň znečištění:	2
Rozměr:	88 x 69 x 62 mm

VÝROBCE

IMPROMAT KLIMA spol. s r. o.

Tř. T. Bati 5267, 760 01 Zlín

tel.: 577 004 141 (148)

e-mail: info@impromat-klima.cz

www.impromat-klima.cz

Výrobek je ve shodě s ustanoveními nařízení vlády (dále NV) č. 117/2016 Sb., které je v souladu se směrnicí 2014/30/EU, týkající se elektromagnetické kompatibility (EMC).

Je ve shodě s ustanoveními NV č. 118/2016 Sb., které je v souladu se směrnicí 2014/35/EU, týkající se elektrické bezpečnosti.