

MONTÁŽNÍ A UŽIVATELSKÝ MANUÁL

www.elektrodesign.cz

pro komunikační modul AHU-ELDES_02.v2
v kombinaci s kondenzačními jednotkami
LG_UU_W a LG_UU_A-D, VZT jednotkou
DUOVENT® a regulátorem DIGIREG®

PRODEJ PRAHA

Boleslavova 15, 140 00 Praha 4
tel.: 241 00 10 10-11, fax: 241 00 10 90

CENTRÁLNÍ SKLAD

Boleslavská 1420, 250 01 Stará Boleslav
tel.: 326 90 90 20, 30, fax: 326 90 90 90

Obsah

1. Všeobecné informace	3
1.1 Úvod	3
1.2 Záruka.....	3
1.3 Občanskoprávní odpovědnost	4
1.4 Bezpečnostní předpisy	4
2. Technické informace	4
2.1 Důležité - provozní a montážní doporučení.....	4
2.2 Instalace venkovní kondenzační jednotky	5
2.3 Obecné zásady pro projektování a montáž	5
2.4 Popis aplikace	5
2.5 Upozornění	6
3. Elektro	7
3.1 Celkové schéma svorek komunikačního modulu s „MOV“	7
3.2 Celkové schéma svorek komunikačního modulu pro více okruhů	8
3.2.1 Ovládací relé pro 1-4 páry	8
3.3 Modul omezení výkonu „MOV“	9
4. Instalace.....	10
4.1 Zapojení do systému klimatizačního zařízení	10
4.2 Příklad montáže příložných čidel na výparník VZT	10
4.3 Připojení k regulaci Digireg®	11
4.3.1 Vstupy	11
4.3.2 Výstupy	11
4.4 Zobrazení na displeji	12
5. Kontrola zapojení	12
5.1 Test nastavení a zapojení	12
5.2 Test vstupů	13
5.3 Test výstupů	13
6. Chybová hlášení	13
6.1 Chybová hlášení venkovních jednotek LG_UU_W a LG_UU_A-D	13
6.2 Chybová hlášení pro komunikační modul AHU-ELDES_02.v2	14
7. Obecné technické podmínky	15
7.1 Bezpečnost a manipulace	15
7.2 Technické parametry	15
7.3 Mechanické parametry	15
7.4 Provozní podmínky	15
7.5 Skladovací podmínky	15
8. Technická pomoc	16
9. Odstavení z provozu	16
10. Vyřazení z provozu a recyklace	16
Příloha 1 – Technické parametry kondenzačních jednotek LG_UU	17
Příloha 2 – Záruční list	25
Příloha 3 – Reklamační formulář	26

1. VŠEOBECNÉ INFORMACE

1.1 ÚVOD

Tento návod je určen pro komunikační modul AHU-ELDES_02.v2 v kombinaci s kondenzačními jednotkami LG_UU_W a LG_UU_A-D, VZT jednotkou DUOVENT® a regulátorem DIGIREG®. Jeho cílem je poskytnout co nejvíce informací pro bezpečnou instalaci, uvedení do provozu a používání tohoto zařízení. Vzhledem k tomu, že se naše výrobky neustále vyvíjejí, vyhrazujeme si právo na změnu tohoto návodu bez předchozího upozornění.

1.2 ZÁRUKA

Nezaručujeme vhodnost použití přístrojů pro zvláštní účely, určení vhodnosti je plně v kompetenci zákazníka a projektanta. Záruka na přístroje je dle platných právních předpisů. Záruka platí pouze v případě dodržení všech pokynů pro montáž a údržbu, včetně provedení ochrany. Záruka se vztahuje na výrobní vady, vady materiálu nebo závady funkce přístroje.

Záruka se nevztahuje za vady vzniklé:

- nevhodným použitím a projektem
- nesprávnou manipulací (nevztahuje se na mechanické poškození)
- při dopravě (náhradu za poškození vzniklé při dopravě je nutno uplatňovat u přepravce)
- chybnou montáží, nesprávným elektrickým zapojením nebo jištěním
- nesprávnou obsluhou
- neodborným zásahem do přístroje
- demontáží přístroje
- použitím v nevhodných podmínkách nebo nevhodným způsobem
- opotřebením způsobeným běžným používáním
- zásahem třetí osoby
- vlivem živelní pohromy

Při uplatnění záruky je nutno předložit protokol, který obsahuje:

- údaje o reklamující firmě
- datum a číslo prodejního dokladu
- přesnou specifikaci závady
- schéma zapojení a údaje o jištění
- při spuštění zařízení naměřené hodnoty
 - napětí
 - proudu
 - teploty vzduchu

Záruční oprava se provádí zásadně na rozhodnutí firmy ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. v servisu firmy nebo v místě instalace. Způsob odstranění závady je výhradně na rozhodnutí servisu firmy ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. Reklamující strana obdrží písemné vyjádření o výsledku reklamace. V případě neoprávněné reklamace hradí veškeré náklady na její provedení reklamující strana.

Záruční podmínky

Zařízení musí být namontováno odbornou montážní vzduchotechnickou firmou. Elektrické zapojení musí být provedeno odbornou elektrotechnickou firmou. Instalace a umístění zařízení musí být bezpodmínečně provedeny v souladu s ČSN 33 2000-4-42 (IEC 364-4-42). Na zařízení musí být provedena výchozí revize elektro dle ČSN 33 1500. **Zařízení musí být zaregulováno na projektované vzduchotechnické parametry.** Při spuštění zařízení je nutno změřit výše uvedené hodnoty a o měření pořídit záznam, potvrzený firmou uvádějící zařízení do provozu. V případě reklamace zařízení je nutno spolu s reklamačním protokolem předložit záznam vpředu uvedených parametrů z uvedení do provozu spolu s výchozí revizí, kterou provozovatel používá v rámci zprovoznění a údržby elektroinstalace.

Po dobu provozování je nutno provádět pravidelné revize elektrického zařízení ve lhůtách dle ČSN 33 1500 a kontroly, údržbu a čištění vzduchotechnického zařízení.

Při převzetí zařízení a jeho vybalení z přepravního obalu je zákazník povinen provést následující kontrolní úkony. Je třeba zkontrolovat neporušenost zařízení, dále zda dodané zařízení přesně souhlasí s objednaným zařízením. Je nutno vždy zkontrolovat, zda štítkové a identifikační údaje na přepravním obalu, zařízení, či motoru odpovídají projektovaným a objednaným parametrům. Vzhledem k trvalému technickému vývoji zařízení a změnám technických parametrů, které si výrobce vyhrazuje, a dále k časovému odstupu projektu od realizace vlastního prodeje nelze vyloučit zásadní rozdíly v parametrech zařízení k datu prodeje. O takových změnách je zákazník povinen se informovat u výrobce nebo dodavatele před objednaním zboží. Na pozdější reklamace nemůže být brán zřetel.

1.3 OBČANSKOPRÁVNÍ ODPOVĚDNOST

Výrobce ani prodejce nenesou odpovědnost za vady vzniklé:

- nevhodným používáním
- běžným opotřebením součástí
- nedodržením pokynů týkajících se bezpečnosti, použití a uvedení do provozu uvedených v tomto návodu
- použitím neoriginálních součástí

1.4 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Dodržením tohoto návodu by nemělo vzniknout žádné riziko týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí v souladu se směrnicemi ES (s označením CE). Totéž platí pro ostatní výrobky použité v zařízení nebo při instalaci. Následující upozornění považujte za důležité:

- Dodržujte bezpečnostní pokyny, aby nedošlo ke škodám na zařízení či k poškození zdraví osob.
- Technické informace uvedené v tomto návodu nesmějí být měněny.
- Je zakázáno zasahovat do motoru zařízení.
- Aby zařízení vyhovovalo směrnicím ES, musí být zařízení připojeno k elektrické síti v souladu s platnými předpisy.
- Zařízení musí být nainstalováno takovým způsobem, aby za běžných provozních podmínek nemohlo dojít ke kontaktu s jakoukoliv pohyblivou částí a/nebo částí pod napětím.
- Zařízení vyhovuje platným předpisům pro provoz elektrických zařízení.
- Před jakýmkoliv zásahem do zařízení je nutné jej vždy odpojit od napájení.
- Při manipulaci či údržbě zařízení je nutné používat vhodné nástroje.
- Zařízení musí být používáno pouze pro účely, pro které je určeno.
- Tento spotřebič nesmí používat děti mladší než 8 let a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud nejsou pod dozorem zodpovědné osoby nebo pokud nebyly dostatečně poučeny o bezpečném používání zařízení a u nichž nemůže dojít k pochopení rizik s tím spojených. Uživatel musí zajistit, aby si se zařízením nehrály děti. Čištění a údržbu zařízení nesmí provádět děti bez dozoru.

2. TECHNICKÉ INFORMACE

2.1 DŮLEŽITÉ - PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ DOPORUČENÍ

Vzduchotechnické jednotky DUOVENT® s přímým výparníkem používají jak pro chlazení, tak pro chlazení/topení kondenzační jednotky LG_UU_W nebo LG_UU_A-D v provedení tepelné čerpadlo. Toto řešení má však určitá provozní omezení a stavy, s kterými je nutné při provozu a užívání počítat.

1. VZT jednotce primárně hrozí možnost zamrznutí okruhu vodního ohříváče nebo bivalentního vodního ohříváče v režimu chlazení. Pokud je navržena koncepce jednotky přímého chlazení s vodním ohřevem, musí být vodní ohříváč umístěn před DX chladičem. Při použití sestavy tepelného čerpadla a vodní bivalence je nejlepší variantou použití nemrznoucí směsi zabraňující zamrznutí vodního okruhu. Pokud tuto alternativu nelze použít, musí být zajištěna celoroční dodávka topné vody do systému před regulačním ventilem tak, aby byly aktivní funkce protimrazové ochrany. VZT jednotky bez vodního ohřevu tuto problematiku řešit nemusí.
2. VZT jednotky s rekuperací používající venkovní kondenzační jednotku jako tepelné čerpadlo v režimu topení z principu funkce zajistí dostatečnou přívodní teplotu před výparníkem (za normálního provozu a při vhodném nastavení regulátoru).
3. Přívodní VZT jednotky používající venkovní kondenzační jednotku jako tepelné čerpadlo v režimu topení musí být vybaveny směšovací klapkou, která zajistí **minimální teplotu před výparníkem +10 °C**.
4. Rekuperační VZT jednotky musí být osazeny za výparníkem (před bivalentní) bezpečnostním termostatem, který zajistí přepnutí kondenzační jednotky z režimu chlazení do režimu topení **při poklesu teploty pod +12 °C**. Je možné osadit i nezávislý elektronicky nastavitelný regulátor teploty.
5. Rekuperační VZT jednotka musí v případě obdržení signálu **ODMRAZOVÁNÍ (DEFROST)** z venkovní kondenzační jednotky otevřít cirkulační klapku. Pokud takové řešení není možné z aplikačních důvodů (restaurace, kuchyně, zdravotnictví apod.), lze řešit zabránění přívodu studeného vzduchu zastavením přívodního ventilátoru. **Pokud ani tato varianta není aplikovatelná, musí být uživatel srozuměn s tím, že po dobu odmrazovacího cyklu bude do vytápěného prostoru přiváděn chladný vzduch.**
6. Konkrétní technické řešení musí být vždy součástí **projektu vzduchotechniky**, který je nedílnou součástí realizace zakázky.
7. Pro správný chod zařízení je velice důležité dodržovat naprojektované a zaregulované průtoky vzduchu přes výparník VZT jednotky. Akceptovatelné je snížení průtoku vzduchu přes výparník VZT v režimu chlazení o max. 25 % (což odpovídá rozpětí 80–100 % otáček ventilátoru na regulátoru Digireg®). Pro správný a bezproblémový chod celého systému je nezbytné nutně dodržet předepsaný odběr tepla nebo chladu spolu s odpovídajícím množstvím přiváděného vzduchu VZT jednotkou přes výparník/kondenzátor. Pokud nedochází k přenosu a odběru energie na výparník/kondenzátor VZT jednotky, může namrznat a venkovní kondenzační jednotka bude odstavena vysokotlakými ochranami.
8. Řešení chlazení nebo topení pomocí VZT jednotky s přímým výparníkem/kondenzátorem umožňuje udržovat teplotu v klimatizovaném prostoru s minimální hysterezí +/- 2 °C (za předpokladu správného naprojektování a následného uvedení do provozu).
9. Tepelné čerpadlo má výrobcem nastavené ochranné technologické časy (doba náběhu, minimální doba chodu, minimální provozní výkon a maximální počet sepnutí v čase) a proto není někdy odezva systému okamžitá a může dojít k určitým prodlevám a překmitům teploty do kladných i záporných hodnot.

10. Komunikační modul AHU-ELDES_02.v2 v žádném případě nezasahuje do logiky řízení venkovní kondenzační jednotky LG. Algoritmy řízení otáček kompresoru, kondenzační/vypařovací teploty a kondenzačního/vypařovací tlaku na výměníku vnější jednotky LG jsou obsaženy v softwaru PCB venkovních kondenzačních jednotek. Komunikační box nijak nenahrazuje MaR VZT jednotky.

2.2 INSTALACE VENKOVNÍ KONDENZAČNÍ JEDNOTKY LG_UU_W NEBO LG_UU_A-D S KOMUNIKAČNÍM MODULEM AHU-ELDES_02.v2 PRO KOMUNIKACI S MaR VZT JEDNOTEK DUOVENT®

1. Nainstalujte pevně venkovní jednotku pomocí dodaných silentbloků na základový rám pod jednotkou.
2. Nainstalujte komunikační modul do vzdálenosti max. 3 m od výparníku VZT (délka dodaných teplotních čidel).
3. Propojte pomocí Cu potrubí venkovní kondenzační jednotku LG s výparníkem VZT jednotky (EEV ventil je součástí venkovní jednotky).
4. Připojte venkovní kondenzační jednotku LG k silovému přívodu na odpovídající svorky L1, L2, L3, N a ZEM.
5. U jednotek LG není nutno nijak zasahovat do nastavení venkovní jednotky, jelikož je již nastavena na AUTOADRESACI z výroby.
6. Připojte komunikační modul k silovému přívodu na odpovídající svorky L, N a ZEM.
7. Pokud je chladič VZT jednotky víceokruhový, má každý chladič okruh vlastní komunikační modul včetně teplotních čidel.
8. Propojte komunikační kabel (NENÍ součástí dodávky) mezi venkovní kondenzační jednotkou LG pomocí svorek N a SIG a komunikačním modulem pomocí stíněného kabelu na svorky N a SIG.
9. Čidla teploty TEMP1 (modré) a TEMP2 (červené) připojte do desky komunikačního modulu na příslušné konektory pomocí kabelů, které jsou součástí dodávky.
10. Umístěte dodaná teplotní čidla na výparník VZT dle obrázku, který je uveden v příslušných manuálech komunikačních modulů.
11. Propojte příslušné kontakty komunikačního boxu s MaR VZT jednotky.
12. Po dokončení připojte venkovní kondenzační jednotku LG a komunikační modul k napájení.
13. Začněte probíhat testovací režim a autoadresace po dobu cca 10 minut. Po tuto dobu nijak do procesu nezasahujte. Na dvoumístném displeji komunikačního modulu bude probíhat úvodní sekvence.

2.3 OBECNÉ ZÁSADY PRO PROJEKTOVÁNÍ A MONTÁŽ SYSTÉMU MĚŘENÍ A REGULACE V PRŮMYSLOVÉM (ZARUŠENÉM) PROSTŘEDÍ

1. Minimalizovat souběh silových vodičů a signálových vodičů včetně komunikačních za účelem snížení vazeb kapacitních a induktivních.
2. Je-li souběh nutný, dodržet alespoň nějakou vzdálenost od silových vodičů (vhodné je 20 cm) po většinu trasy.
3. Rezervní kabely (přebytečné kabely) smotat pokud možno v neutrální zóně – většinou u čidla.
4. Kabely pro rozvod signálů MaR používat pokud možno kroucené a stíněné.
5. Pro zapojení analogového signálu 0 až 10 V použít co nejkratší kabel s jednoduchou topologií.
6. Pro napájení systému MaR použít fázi s nejmenším zatížením pro napájení akčních členů.

2.4 POPIS APLIKACE

Komunikační modul je určen pro externí ovládání vnější kompresorové jednotky LG Electronics v aplikacích, kdy tato jednotka je použita jako zdroj chladu (ev. tepla) pro VZT zařízení. Nadřazený systém regulace VZT určuje volbu provozního režimu a požadavek na výkon. Vlastní komunikační modul je instalován do plastového boxu včetně potřebného zdroje napájení. Součástí dodávky jsou senzory teploty chladiva na vstupu a výstupu z výměníku tepla ve VZT zařízení.

Typ	jmenovitý příkon [kW]		max. provozní proud [A]		celkový chladicí výkon [kW]			celkový topný výkon [kW]			doporučené jištění [A]	hmot. [kg]	chladiivo
	chlazení	topení	chlazení	topení	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.			
UU 49 W U32	4,6	4,5	6,7	6,5	5,5	13,9	15,7	6,4	15,3	17,6	20	96	R410A
UU 70 W U34*	6,7	6,4	11,5	10,7	7,6	19,0	20,9	9,0	22,4	24,6	30	110	R410A
UU 85 W U74*	6,2	8,3	13,5	13,6	9,2	23,0	25,3	10,8	27,0	29,7	30	144	R410A
UU A1.U0 (9)	0,6	0,8	2,7	3,3	1,5	2,5	3,2	1,8	3,2	3,7	16	34	R32
UU A1.U0 (12)	1,0	1,1	4,4	4,9	1,5	3,4	4,5	1,8	4,1	5,0	16	34	R32
UU B1.U20 (18)*	1,6	1,5	8,0	7,8	2,0	5,0	5,8	2,3	5,7	6,6	20	45	R32
UU C1.U40 (24)*	1,9	2,0	8,6	8,7	2,7	6,8	8,0	3,0	7,5	9,0	25	58	R32
UU C1.U40 (30)*	2,5	2,6	10,9	11,6	3,2	8,0	9,2	3,6	8,9	10,1	25	58	R32
UU D1.U30 (36)	2,3	2,4	10,1	10,7	3,8	9,5	12,5	4,3	10,8	13,4	40	88	R32
UU D1.U30 (42)	3,3	3,5	14,6	15,0	4,8	12,1	14,2	5,4	13,5	15,4	40	88	R32
UU D1.U30 (48)	4,3	4,4	18,8	19,0	5,4	13,4	15,9	6,2	15,5	17,5	40	88	R32
UU D1.U30 (60)	5,2	5,1	23,1	22,7	5,8	14,6	15,8	5,8	16,9	18,3	40	88	R32
UU D3.U30 (36)	2,3	2,4	3,8	3,9	3,8	9,5	12,5	4,3	10,8	13,4	40	88	R32
UU D3.U30 (42)	3,3	3,5	5,2	5,4	4,8	12,1	14,2	5,4	13,5	15,4	40	88	R32
UU D3.U30 (48)	4,3	4,4	6,6	6,7	5,4	13,4	15,9	6,2	15,5	17,5	40	88	R32
UU D3.U30 (60)	5,2	5,1	8,1	7,9	5,8	14,6	15,8	5,8	16,9	18,3	40	88	R32

* kondenzační jednotku je možno doplnit o modul MOV (Modul Omezení Výkonu)

2.5 UPOZORNĚNÍ

Návrh systému kompresorová jednotka - VZT jednotka – systém MaR je zcela zásadní po správnou funkci. Přestože tento manuál neřeší celkový návrh systému, doporučujeme při zprovoznění systému s komunikačním modulem zkontrolovat mimo jiné:

- velikost (objem) aplikovaného výměníku tepla ve VZT
- množství vzduchu procházející přes výměník tepla ve VZT
- rychlost proudění vzduchu přes výměník tepla ve VZT
- správné množství chladiva v systému s ohledem na délku potrubí a velikost výměníku ve VZT
- teplotu vzduchu před výměníkem tepla, povolené provozní rozsahy teplot vzduchu viz dokumentace příslušné kompresorové jednotky (zpravidla 12–35 °C v režimu chlazení a 10–30 °C v režimu “tepelné čerpadlo”)
- funkci systému MaR – nesmí být aktivován požadavek na chlazení či topení, pokud není zajištěn dostatečný průtok vzduchu přes výměník tepla ve VZT
- funkci systému MaR v provozním režimu „DEFROST“ – systém musí umožnit spolehlivé odstranění námrazy z vnější jednotky a současně řešit nízkou teplotu vzduchu za výměníkem tepla ve VZT

Požadavek na výkon zasílaný externím systémem MaR je modulem interpretován jako teplotní rozdíl vůči požadované hodnotě. Předpokládá se, že tento požadavek je ve shodě s reálným fyzickým stavem na výměníku tepla – s klesajícím požadavkem na výkon současně klesá i schopnost výměníku předat výkon (menší rozdíl teplot, menší množství vzduchu apod.)

Komunikační modul v žádném případě nezasahuje do logiky řízení vnější kondenzační jednotky. Algoritmy řízení otáček invertního kompresoru, kondenzačního/vypařovacího tlaku apod. jsou obsaženy v softwaru konkrétní kompresorové jednotky LG. Vypařovací /kondenzační tlak (teplota) se zpravidla mění jen v poměrně úzkém pásmu.

Kombinace komunikačního modulu AHU-ELDES_02.v2 s modulem omezení výkonu MOV-UU a odpovídající kompresorovou jednotkou umožňuje měnit vypařovací / kondenzační tlak (teplotu).

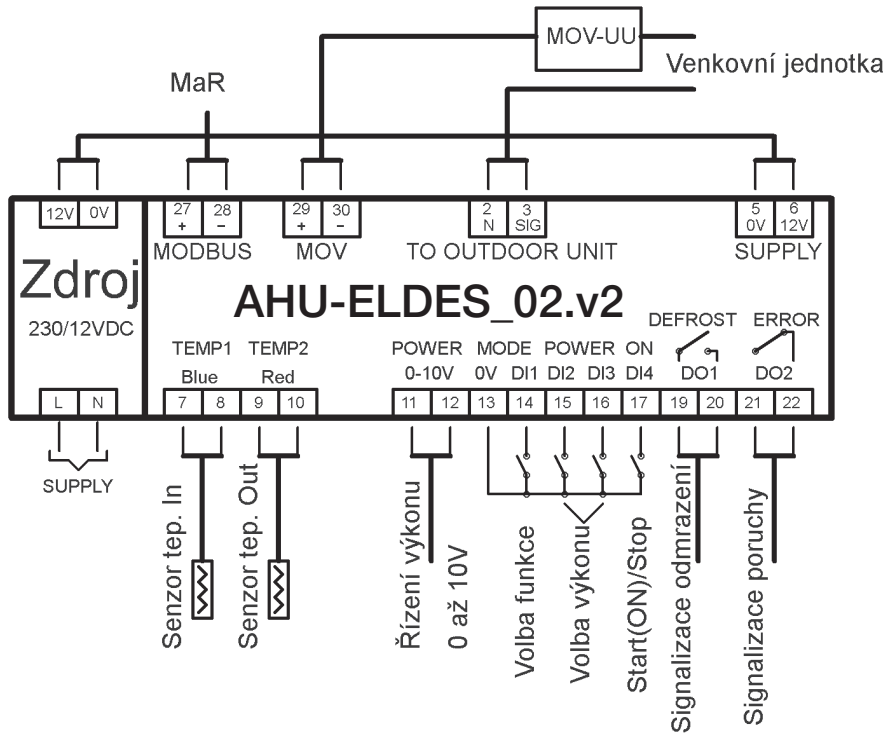
Při použití MOV-UU je dle nastavení výkonového kódu C1 až C7 aktivován algoritmus kompresorové jednotky pro dosažení vypařovacího tlaku (cca 1258 až 866 kPa / 17 až 6 °C). V režimu tepelné čerpadlo je dle nastavení výkonového kódu H1 až H7 aktivován algoritmus kompresorové jednotky pro dosažení kondenzačního tlaku (cca 1683 až 2794 kPa / 27 až 47 °C).

Doporučené množství vzduchu přes výparník VZT jednotky a odpovídající chladicí výkon, který je toto množství vzduchu schopno přenést při teplotním spádu 16 °C:

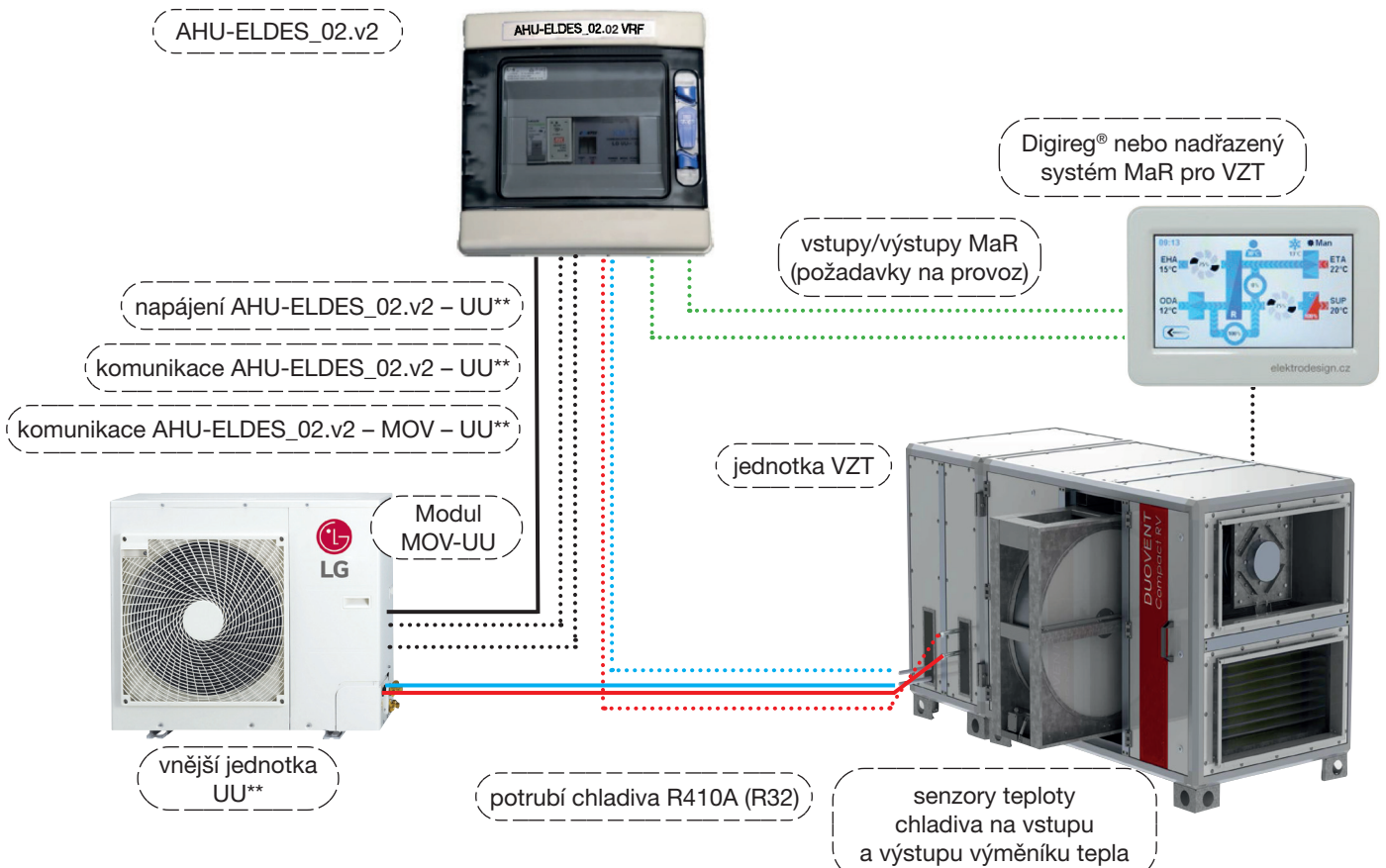
množství vzduchu [m ³ /h]	chladicí výkon [kW]	množství vzduchu [m ³ /h]	chladicí výkon [kW]	množství vzduchu [m ³ /h]	chladicí výkon [kW]
1000	5,4	4500	24,2	7500	40,4
1500	8,1	5000	26,9	8000	43,1
2000	10,8	5500	29,6	8500	45,8
2500	13,5	6000	32,3	9000	48,5
3000	16,2	6500	35,0	9500	51,1
3500	18,8	7000	37,7	10000	53,8
4000	21,5				

3. ELEKTRO

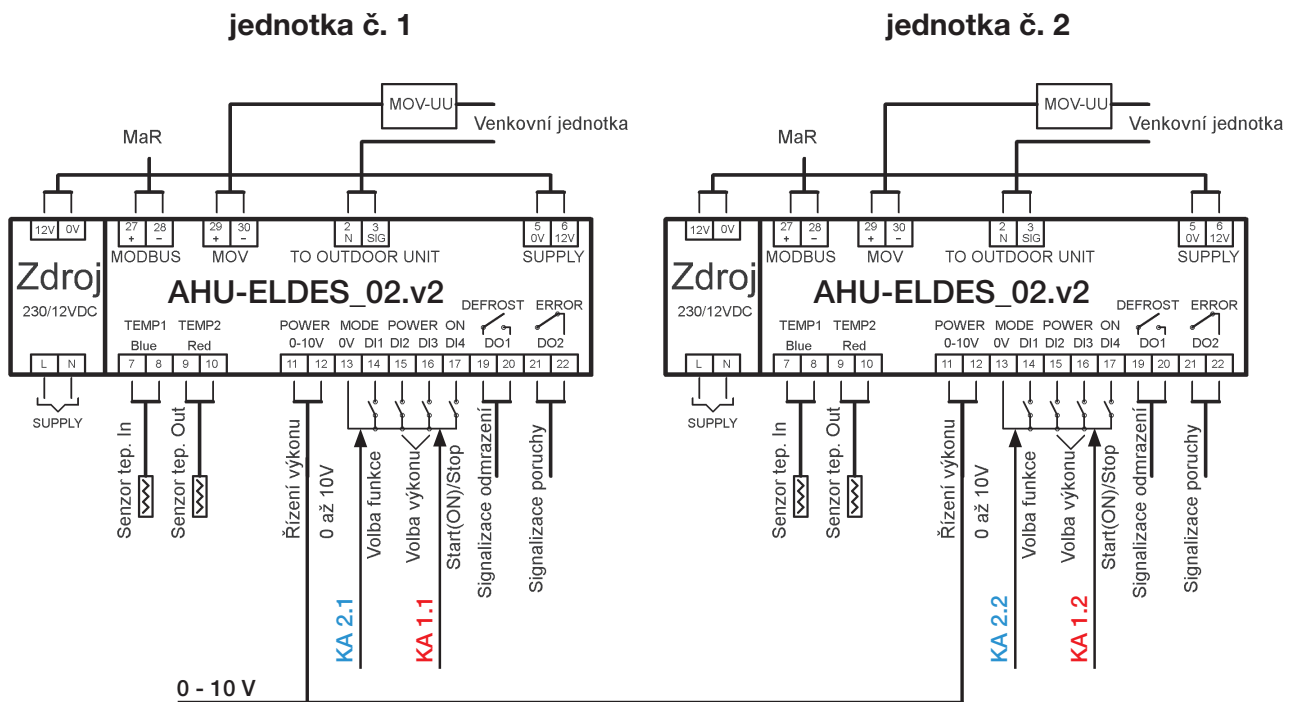
**3.1 CELKOVÉ SCHÉMA SVOREK KOMUNIKAČNÍHO MODULU S „MOV“
(PRO 1-OKRUHOVÝ VÝPARNÍK/KONDENZÁTOR VZT JEDNOTKY)**



Poznámka:
Při použití regulace Digireg® nesmí být svorky 15 a 16 zapojeny. Na DI vstupech se použijí pouze svorky 13, 14 a 17.



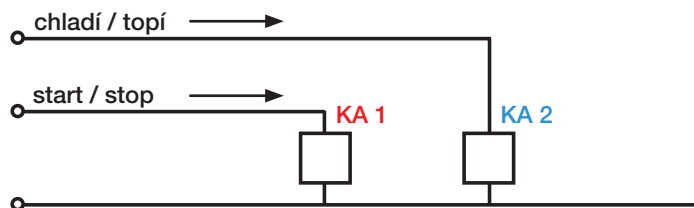
3.2 CELKOVÉ SCHÉMA SVOREK KOMUNIKAČNÍHO MODULU (PRO 2-OKRUHOVÝ VÝPARNÍK/KONDENZÁTOR VZT JEDNOTKY DUOVENT®) POUZE PRO JEDNOTKY UMOŽŇUJÍCÍ APLIKACI „MOV“



Poznámka:

Při použití regulace Digireg® nesmí být svorky 15 a 16 zapojeny. Na DI vstupech se použijí pouze svorky 13, 14 a 17.

3.2.1 Ovládací relé pro 1-4 páry (komunikační moduly AHU-ELDES_02.v2)



POZNÁMKA

Takto lze zapojit pomocí relé až 4 kondenzační jednotky pro 4-okruhový výparník/kondenzátor VZT jednotky DUOVENT®. Chod jednotek lze sledovat pomocí sběrnice Modbus.

DŮLEŽITÉ

Toto schéma zapojení lze aplikovat **POUZE** pomocí těchto kondenzačních jednotek:

UU B1.U20 (18) - 5,0 kW
 UU C1.U40 (24) - 6,8 kW
 UU C1.U40 (30) - 8,0 kW
 UU70W U34 - 19,0 kW
 UU85W U74 - 23,0 kW

V případě aplikace víceokruhového výparníku VZT jednotky je pro správnou funkci nezbytné, aby jednotlivé chladicí okruhy víceokruhového výparníku byly konstrukčně navrženy „ZA SEBOU“ nebo „PROPLETENY“, nikoliv „NAD SEBOU“.

3.3 PŘIPOJENÍ K VNĚJŠÍ KOMPRESOROVÉ JEDNOTCE – MODUL OMEZENÍ VÝKONU „MOV“

Funkce omezení výkonu (požadavek na změnu vypařovacího tlaku-teploty / kondenzačního tlaku-teploty) je dostupná pouze pro kombinace AHU-ELDES_02.v2 a kompresorové jednotky, která tuto funkci podporuje (viz. specifikace výrobce LG).

DŮLEŽITÉ:

MOV/UU – Modul Omezení Výkonu ovlivňuje u kondenzačních jednotek, u kterých to výrobce umožňuje, tlak i teplotu (výparnou teplotu při chlazení a kondenzační při topení). Toto vždy platí jen v případě, kdy odebíraná energie vzduchotechnické jednotky je v rozsahu 40 % až 100 % výkonu venkovní jednotky.

Obecně lze říci, že modul MOV je dalším nástrojem, jak lépe a přesněji dosáhnout požadovaných parametrů chlazení/topení díky změně teploty výměníku. V případě, kdy je třeba řídit kromě regulovaného prostoru i teplotu přívodního vzduchu, to je jediný způsob jak toho lze dosáhnout bez směšovací komory či jiného podpůrného doplňku. Pro dostatečně velké prostory s velkou akumulační kapacitou je použití MOV/UU zbytečné

Vypařovací teplota v režimu **CHLAZENÍ** se může pohybovat mezi 7 a 14 °C.

Povel C1 z MaR je 14 °C - nejvyšší vypařovací teplota a nejvyšší tlak.

Povel C7 z MaR je 7 °C - nejnižší vypařovací teplota a nejnižší tlak.

Kondenzační teplota v režimu **TOPENÍ** se může pohybovat mezi 38 a 54 °C.

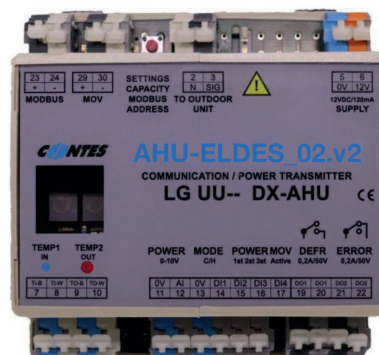
Povel H1 z MaR je 38 °C - nejvyšší kondenzační teplota a nejvyšší tlak.

Povel H7 z MaR je 54 °C - nejnižší kondenzační teplota a nejnižší tlak.

Ubezpečte se, že kompresorová jednotka je bez napětí!

Při instalaci modulu pod napětím hrozí úraz elektrickým proudem a poškození zařízení!

Instalujte modul omezení výkonu MOV-UU do vnější kompresorové jednotky – modul se připojuje ke konektoru CN-CENTRAL na PCB kompresorové jednotky. Připojte vhodný (stíněný) komunikační kabel mezi svorky MOV-UU a svorky „MOV“ modulu AHU-ELDES (svorky 29+30).



4. INSTALACE**4.1 ZAPOJENÍ DO SYSTÉMU KLIMATIZAČNÍHO ZAŘÍZENÍ**

Připojte vhodný napájecí kabel mezi svorky napájení pro vnitřní jednotku ve vnější kompresorové jednotce (viz schéma použité jednotky) a napájecí svorky komunikačního boxu – pomocné svorky 1+2 (svorkovnice X1, 230 VAC – „L, N“).

Připojte vhodný (stíněný) komunikační kabel mezi svorky pro komunikaci s vnitřní jednotkou ve vnější kompresorové jednotce (viz schéma použité jednotky - zpravidla svorky „N“ a „SIG“) a svorky „TO OUTDOOR UNIT“ modulu AHU-ELDES (svorky 2+3).

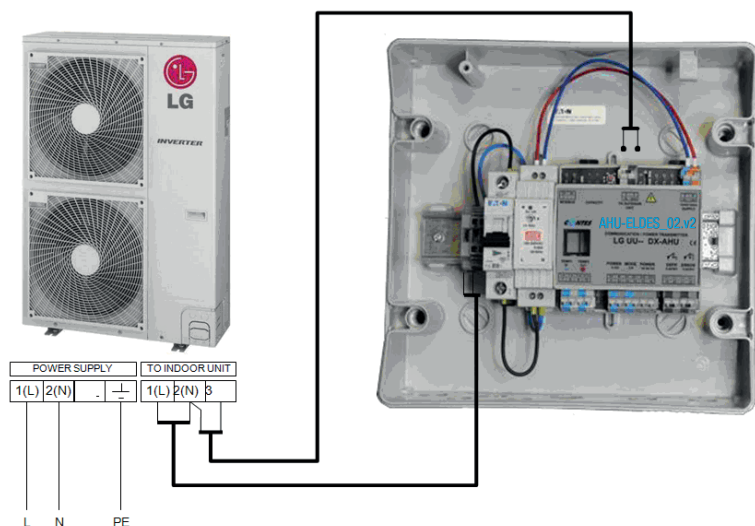
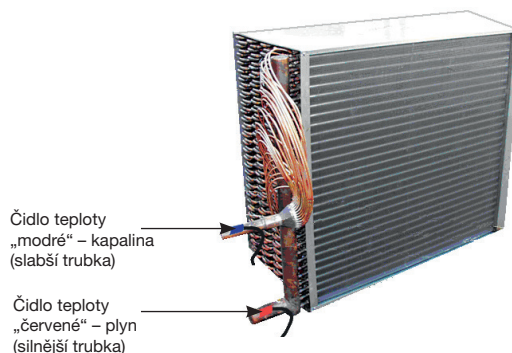


schéma připojení AHU-ELDES ke kompresorové jednotce - napájení + komunikace

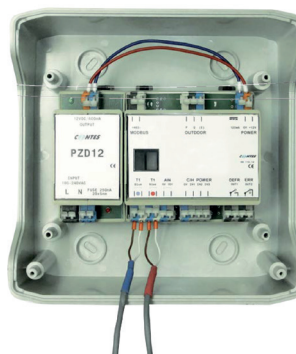
4.2 PŘÍKLAD MONTÁŽE PŘÍLOŽNÝCH ČIDEL NA VÝPARNÍK VZT

Připevněte čidla teploty T1 (modré) a T2 (červené) na vhodná místa ke kondenzátoru (výparník) ve VZT jednotce.

Modré čidlo je určeno pro „vstup“ chladiva do kondenzátoru (výparník), tzn. na potrubí menšího průměru, „červené“ čidlo je určeno pro „výstup“ chladiva z kondenzátoru (výparník) tzn. na potrubí většího průměru. Po upevnění je nezbytné čidla tepelně izolovat od okolí.



Připojte čidla teploty T1 a T2 k odpovídajícím svorkám na modulu. Dodržte barevné značení senzorů – modrý senzor na svorky „T1“, červený senzor na „T2“ a současně i polaritu – bílý vodič na bílou svorku! Senzory jsou dodávány standardně s délkou kabelu 3 m.



4.3 PŘIPOJENÍ K REGULACI DIGIREG®

4.3.1 VSTUPY

POŽADAVEK PROVOZNIHO REŽIMU – „CHLAZENÍ = C“, „TEPELNÉ ČERPADLO = H“

Svorka „C/H“ + „0 V“ - Logický vstup (beznapěťový kontakt). Při sepnutí kontaktu vyšle komunikační modul požadavek na přepnutí provozního režimu z chlazení do režimu „tepelné čerpadlo = H“. Při rozepnutí kontaktu vyšle komunikační modul požadavek na přepnutí provozního režimu z režimu „tepelné čerpadlo“ do režimu „chlazení = C“.

POŽADAVEK NA ÚROVEŇ VÝKONU „POW“

Požadavek na úroveň výkonu lze realizovat pouze prostřednictvím analogového signálu 0...10 VDC.

ANALGOVÝ SIGNÁL 0...10 VDC: vstupní svorky „Ain – 0 V + 10 V“ (0 V = žádný požadavek na výkon, 10 V = maximální požadavek na výkon). Aktuální požadavek na výkon se zobrazuje na pravé pozici displeje modulu prostřednictvím 8 kódů („0“ až „7“).

4.3.2 VÝSTUPY

INFORMACE O PROVOZNÍM STAVU ZAŘÍZENÍ „DEFR“.

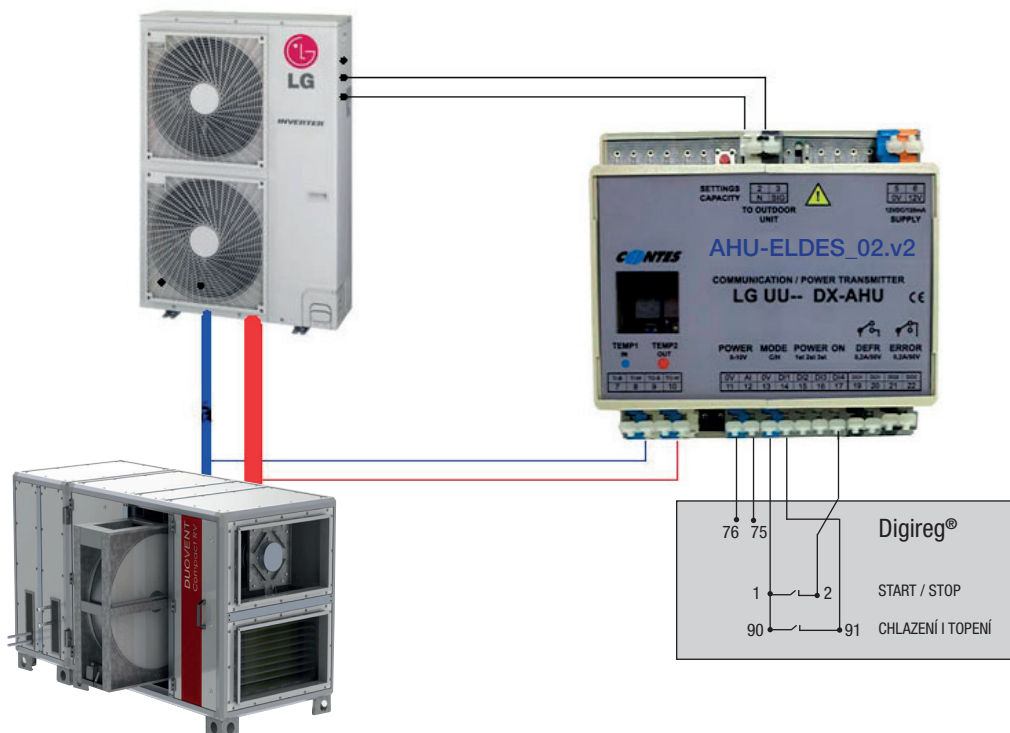
Svorky „DEFR Out1“ - logický výstup. Kontakt je sepnut, je-li zařízení v provozním stavu „odmrazování“.

INFORMACE O PROVOZNÍM STAVU ZAŘÍZENÍ „ERR“

Svorky „ERR Out2“ - logický výstup. Kontakt je rozepnut, pokud diagnostika zařízení detekovala poruchu nebo není napájena.

Svorky „DEFR“ a „ERR“ - na tyto svorky je možné zapojit pomocné relé pro zastavení přívodního ventilátoru nebo obvod pro otevření vnitřního směšování vzduchotechnické jednotky.

Příklad zapojení ovládání pomocí analogového řízení AHU-ELDES_02.v2 a regulátoru Digireg®



4.4 ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI

Po zapnutí napájení se objeví na 1 s informace Fr.

Za normálního stavu se na displeji přepínají informace o zvoleném požadavku a akceptovaný výkon venkovní jednotkou. Pro řízení analogovým signálem 0 až 10 V bude požadavek c0 až c7 a akceptování 0 až 13 pro chlazení.

Pro řízení analogovým signálem 0 až 10 V bude požadavek h0 až h7 a akceptování 0 až 13 pro topení.

Pro řízení logickým signálem bude požadavek c0 až c3 a akceptování 0 až 13 pro chlazení. Pro řízení logickým signálem bude požadavek h0 až h3 a akceptování 0 až 13 pro topení.

**POZOR!!!**

Stupeň požadovaného výkonu není vždy akceptován venkovní jednotkou ve stejné výši. Výkonový stupeň je závislý na technologických vlastnostech soustavy v daném okamžiku aby byl provoz optimalizovaný.

Kód poruch je zobrazen na displeji následovně:

porucha komunikace s venkovní jednotkou	E1
porucha teplotního čidla t1 (modrá / tenká trubka)	E3
porucha teplotního čidla t2 (červená / silná trubka)	E4
porucha venkovní jednotky (združená informace)	Ed
porucha komunikace modbus (pokud byl aktivní)	99

Pokud je více chyb, vždy svítí první vzniklá porucha (při jejím odstranění svítí následující).

Jednotka AHU-ELDES_02.v2 respektuje způsob ovládání následovně:

- pokud po zapnutí napájení je řízení logickými signály, je toto respektováno
- pokud bude analogový signál nad stupněm výkonu 1, bude brán analogový vstup jako řídicí
- pokud přijde z komunikace MODBUS zápis na alespoň jeden ze zapisovaných registrů, budou nadále respektovány příkazy jen z MODBUSU až do vypnutí napájení

Nejvyšší prioritu má tedy ovládání komunikací MODBUS, dále analogový výkon a nejnižší je řízení logické. Toto řešení umožňuje jednoduše řešit místní ovládání při poruše komunikačního nadřazeného systému pomocí již dvou přepínačů.

5. KONTROLA ZAPOJENÍ

5.1 TEST NASTAVENÍ A ZAPOJENÍ

Test funkčnosti komunikačního modulu AHU-ELDES_02.v2

Aktivujte napájecí napětí – na displeji se zobrazí úvodní sekvence:

1.cykklus – základní informace o hardwaru, nastavení a softwaru.

Příklad – „LG – UU – 16 – So – 4.0 “.

Význam – modul určený pro komunikaci s kompresorovou jednotkou LG, modelová řada UU--, nastaven výkonový kód 60 (16 kW), software verze 2.0.

2.cykklus – základní informace o hardwaru, nastavení a softwaru.

Příklad – „LG – UU – 16 – So – 4.0 “.

Význam – modul určený pro komunikaci s kompresorovou jednotkou LG, modelová řada UU--, nastaven výkonový kód 60 (16 kW), software verze 2.0.

Po této úvodní sekvenci bude na displeji zobrazen aktuální stav požadavků – příklad „C0 - 18 - 22“. Význam – provozní režim chlazení, žádný požadavek na výkon, aktuální teplota potrubí chladiwa na vstupu do výměníku tepla ve VZT 18 °C (modrý senzor), na výstupu 22 °C (červený senzor). Rozsah zobrazení teploty chladiwa MIN = -9, MAX = 99.

**UPOZORNĚNÍ:**

Pokud úvodní sekvence neodpovídá Vaší instalaci (výkonový kód neodpovídající připojené vnější jednotce), nastavte odpovídající.

5.2 TEST VSTUPŮ

Test přítomnosti senzoru teploty chladiva na vstupu do výměníku tepla (svorky TEMP1, modrá) - při závadě senzoru nebo jeho zapojení bliká na LED displeji chyba „02“. Pokud je senzor připojen správně, tj. bílý vodič na bílou svorku, rozsvítí se příslušná LED dioda (levá, modrá pod displejem na PCB).

Test přítomnosti senzoru teploty chladiva na výstupu z výměníku tepla (svorky TEMP2, červená) - při závadě senzoru nebo jeho zapojení bliká na LED displeji chyba „06“. Pokud je senzor připojen správně, tj. bílý vodič na bílou svorku, rozsvítí se příslušná LED dioda (pravá, rudá pod displejem na PCB).

Oba teploměry jsou shodné a tedy z funkčního hlediska zaměnitelné. Barevné značení slouží pouze k identifikaci použití.

Test analogového vstupu se provede přivedením DC napětí 0-10 V na svorky „POWER 0-10 V“. Na displeji se zobrazuje hodnota C0, C1 ... C7. Vzhledem k tomu, že pro rozsah 0-10 V potřebujeme 7 pozic, napětí pro změnu o stupeň je cca 1,4 V.

Test logického (kontaktního) vstupu pro přepínání výkonu - odpojíme analogové napětí a provedeme test logických vstupů, vhodným vodičem postupně propojujeme svorky „POWER 1ST/2ST/3ST. Při spojení svorek „0V“ (č.13) se svorkou „DI2“ (č.15) se aktivuje výkonový stupeň 1 - na displeji se zobrazí hodnota C1. Při spojení svorek „0V“ (č.13) se svorkou „DI3“ (č.16) se aktivuje výkonový stupeň 2 - na displeji se zobrazí hodnota C4. Při spojení svorek „0V“ (č.13) se svorkou „DI2“ (č.15) a současně „DI3“ (č.16) se aktivuje výkonový stupeň 3 - na displeji se zobrazí hodnota C7.

Test logického (kontaktního) vstupu pro přepínání provozního režimu - odpojíme všechny požadavky na výkon a vhodným vodičem propojíme svorky „MODE C/H“.

Při spojení svorek „0V“ (č.13) se svorkou „DI1“ (č.14) se aktivuje provozní režim tepelné čerpadlo - na displeji se zobrazí znak „H0“. Nyní připojíme požadavek na výkon - na displeji se zobrazí příslušný požadavek („H1“ ...).

5.3 TEST VÝSTUPŮ

Test hlášení poruchy - pokud odpojíme např. senzor teploty TEMP1, vznikne chyba, která se zobrazí na displeji „02 -02 -02 - 02.....“, a výstup ERROR rozeptne kontakt (č.21+22).



UPOZORNĚNÍ:

Tento výstup je nezbytný pro správnou funkci systému „VZT-kompresorová jednotka“ v režimu „tepelné čerpadlo“. Nadřazený systém regulace VZT musí zajistit správnou odpovídající reakci VZT systému

6. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

6.1 CHYBOVÁ HLÁŠENÍ VENKOVNÍCH JEDNOTEK LG_UU_W A LG_UU_A-D

Kód	Popis chyby
E01	teplotní čidlo nasávaného vzduchu vnitřní jednotky (T-air), žluté - 10 kΩ / 25 °C (vadné, nepřípojené)
E02	teplotní čidlo na vstupním potrubí vnitřní jednotky (T-in), bílé - 5 kΩ / 25 °C (vadné, nepřípojené)
E03	chyba komunikace drátového ovladače a desky PCB (kontrola propojení desky PCB - ovladače - masky kazety)
E04	čerpadlo kondenzátu, plovák kondenzátu (kontrola odtoku kondenzátu, čerpadla, plováku)
E05	komunikace vnitřní - venkovní jednotky - distributorů (kontrola propojení napájení L/N, komunikace A/B/GND po trase, konektor CN_COM)
E06	teplotní čidlo na výstupním potrubí vnitřní jednotky (T-out), červené - 5 kΩ / 25 °C (vadné, nepřípojené)
E07	rozdílný teplotní mód topení/chlazení u vnitřních jednotek (kontrola nastaveného módu)
E09	chyba EEPROM vnitřní jednotky
E10	chyba ventilátoru vnitřní jednotky
E11	chyba komunikace protokolu RS485
E12	teplotní čidlo výparníku na střední pozici IN jednotky (T-med), hnědý - 5 kΩ / 25 °C (vadné, nepřípojené)
E21	proudová špička kompresor (vyšší náplň chladiva, špatná izolace kompresoru (min 2 MΩ), chyba napájení invertoru IPM (230 VAC ± 10 %), neprůchodný kondenzátor)
E22	překročen proud inverterového měniče kompresoru (vyšší náplň chladiva, špatná izolace kompresoru (min 2 MΩ), chyba napájení invertoru IPM (230 VAC ± 10 %), neprůchodný kondenzátor)
E23	chyba DC měniče pro inverterový kompresor (kontrola napájení desky)

E24	tlak chladiva (kontrola připojení snímače tlaku)
E25	napájecí napětí (nízké / vysoké, 400 VAC ± 10 %, 230 VAC ± 10 %)
E26	při rozběhu kompresoru došlo k chybě (kontrola napájení)
E27	přetížený měnič AC>DC (OUT ventilátor, deska)
E28	velké DC napětí
E29	překročený proud invertor. kompresoru
E30	vysoká teplota za konst. kompresorem 1 (vadný teplotní snímač, málo chladiva, vadný vstříkovací ventil)
E31	nízký proud invertor. kompresoru
E32	vysoká teplota za invertor kompresorem (nad 105 °C, únik chladiva, vadný ventilátor, špatné provozní podmínky jednotky, neprůchodný kondenzátor)
E33	vysoká teplota za konst. kompresorem 2 (nad 105 °C, únik chladiva, vadný ventilátor, špatné provozní podmínky jednotky, neprůchodný kondenzátor)
E34	HP - porucha vysokého tlaku (vadný snímač tlaku, teploty, ventilátor, ventil EEV, ventil SVC, množství chladiva, ...)
E35	LP - porucha nízkého tlaku (vadný snímač tlaku, teploty, ventilátor, ventil EEV, ventil SVC, množství chladiva, ...)
E36	zjištěný únik chladiva, nedostatečný kompresní poměr
E39	chyba komunikace mezi invertorovou deskou a řízením výkonu
E40	C/T – proudový senzor kompresoru na invertorové elektronice (vadný)
E41	čidlo na výtlačku kompresoru (invertor) (200 kΩ / 25 °C, vadné, nepřipojené)
E42	LP - snímač nízkého tlaku (vadný, nepřipojený)
E43	HP - snímač vysokého tlaku (vadný, nepřipojený)
E44	čidlo nasávaného vzduchu OUT (10 kΩ / 25 °C, vadné, nepřipojené)
E45	čidlo na kondenzátoru (střední) OUT (5 kΩ / 25 °C, vadné, nepřipojené)
E46	čidlo na sání do kompresoru (invertor) (5 kΩ / 25 °C, vadné, nepřipojené)
E47	čidlo na sání do kompresoru (konstantní) (5 kΩ / 25 °C, vadné, nepřipojené)
E48	čidlo na kondenzátoru (spodní) OUT (5 kΩ / 25 °C, vadné, nepřipojené)
E50	chybí fáze napájecího napětí (R-S-T)
E51	předimenzovaný systém (kontrola kombinační tabulky pro jednotku)
E52,57	chyba komunikace (řídící a invertorová deska)
E53,93	chyba komunikace mezi vnitřní a venkovní jednotkou (propojení, konektor CN_COM)
E54	špatný sled fází (kontrola napájení, měření fázového / mezifázového napětí)
E60	EEPROM venkovní řídicí desky
E61	vysoká teplota kondenzačního potrubí (nad 65 °C, náplň chladiva, délka potrubí, umístění jednotky, průchodnost kondenzátoru)
E62	vysoká teplota chladiče řídicí desky (nad 85 °C, blokováno, vadný ventilátor)
E63	nízká teplota kondenzačního potrubí
E65	čidlo chladiče invertorové elektroniky OUT (10 kΩ / 25 °C, vadné, nepřipojené)
E67	ventilátor venkovní jednotky (vadný, blokováno, kontrola připojení, kontrola desky)
E72	cívka 4-way ventilu (vadná, nepřipojená)
E73	proudová špička invertorové elektroniky OUT (ucpané potrubí, ventil, filtr, kompresor, špička napájení)
E105	(CH A5) chyba komunikace mezi řídicí elektronikou a elektronikou pro ventilátory

6.2 CHYBOVÁ HLÁŠENÍ PRO KOMUNIKAČNÍ MODUL AHU-ELDES_02.V2

Kód	Popis chyby
Er .. 2	chyba („modrého“) senzoru teploty chladiva
Er .. 6	chyba („červeného“) senzoru teploty chladiva
Er .. 99	chyba komunikace Modbus
Er .. 5	chyba komunikace s kompresorovou jednotkou
Er .. XX	chyby venkovní jednotky

7. OBECNÉ TECHNICKÉ PODMÍNKY

7.1 BEZPEČNOST A MANIPULACE

Zařízení bylo zkonstruováno tak, aby představovalo minimální nebezpečí při instalaci a pro obsluhující personál. Nebylo však technicky možné úplně vyloučit všechna rizika a proto je naprosto nezbytné dodržovat dále uvedené pokyny.

MANIPULACE

Při dodání zkontrolujte, zda zařízení není vizuálně poškozené a odpovídá údajům v průvodní dokumentaci.

INSTALACE

Zařízení může instalovat pouze odborně způsobilá osoba s příslušnou kvalifikací z oboru elektroinstalace a klimatizace. Zařízení může zprovoznit pouze odborně vyškolená osoba s příslušnou kvalifikací z oboru klimatizace, vyškolená výrobcem či dodavatelem zařízení.

PROVOZ

Pro uživatele je určen informační displej viditelný pod průhledným krytem. Je zakázán jakýkoliv zásah do zařízení ze strany uživatele.

7.2 TECHNICKÉ PARAMETRY

napájení	230 VAC z připojené venkovní jednotky
příkon	max. 5 W
komunikace s venkovní jednotkou	dva dráty na úrovni soustavy nn (spojeno s 230 VAC)
logický vstup (řízení)	napětí 12 VDC / mA (sepnout volným kontaktem), dvou vodičové
analogový vstup	napětí 10 VDC s propojeným potenciálem 0 V, zátěž 5 k Ω
čidlo teploty	digitální teploměr DALLAS délka 3 m (max. 10 m)
logický výstup	kontakt relé se zatížením 50 VAC / VDC, 200 mA

7.3 MECHANICKÉ PARAMETRY

Š x V x H	230 x 230 x 125 mm
krytí	IP65 dle použitých průchodek
pracovní poloha	libovolná

7.4 PROVOZNÍ PODMÍNKY

teplota	-25 °C až + 55 °C
vlhkost	0 až 90% bez kondenzace par

7.5 SKLADOVACÍ PODMÍNKY

teplota	-25 °C až + 60 °C
vlhkost	0 až 90% bez kondenzace par

8. TECHNICKÁ POMOC

Široká síť technické pomoci S&P zaručuje dostatečnou technickou pomoc. Pokud je zjištěna na zařízení jakákoliv porucha, kontaktujte kteroukoliv pobočku technické pomoci. Jakákoliv manipulace se zařízením osobami nepatřícími k vyškolenému servisnímu personálu S&P způsobí, že nebude moci být uplatněna záruka.

V případě jakýkoliv dotazů týkajících se produktů, se obraťte na jakoukoliv pobočku společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. Chcete-li najít svého nejbližšího prodejce, navštivte webové stránky www.elektrodesign.cz.

9. ODSTAVENÍ Z PROVOZU

Pokud neplánujete zařízení používat po delší dobu, je doporučeno vrátit jej zpět do původního obalu a skladovat jej na suchém, bezprašném místě. Výrobce nenesе žádnou odpovědnost za škody na zdraví nebo majetku vzniklé nedodržením těchto instrukcí.

Společnost S&P si vyhrazuje právo na modifikaci výrobků bez předchozího upozornění.

10. VYŘAZENÍ Z PROVOZU A RECYKLACE



Právní předpisy EU a naše odpovědnost vůči budoucím generacím nás zavazují k recyklaci používaných materiálů; nezapomeňte se zbavit všech nežádoucích obalových materiálů na příslušných recyklačních místech a zbavte se zastaralého zařízení na nejbližším místě nakládání s odpady.

V případě jakýkoliv dotazů, se obraťte na jakoukoliv pobočku společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. Chcete-li najít svého nejbližšího prodejce, navštivte webové stránky www.elektrodesign.cz.

PŘÍLOHA 1: TECHNICKÉ PARAMETRY KONDENZAČNÍCH JEDNOTEK LG_UU

MODEL		UU 49 W U32		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	5,5 / 13,9 / 15,7	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	6,4 / 15,3 / 17,6	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	7,10	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	2 088	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	4,6 / 4,5	
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	6,7 / 6,5	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 5C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	380 - 415 / 3 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	96	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	52 / 54	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	68	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	20	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES 02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 410 A		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	3,4	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 75	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8"	
	PLYN	mm/in	15,88 - 5/8"	
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 - 48 / -18 - 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL		UU 70 W U34		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	7,6 / 19 / 20,9	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	9 / 22,4 / 24,6	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	10,90	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	2 088	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	6,7 / 6,4	
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	11,5 / 10,7	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 5C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	380 - 415 / 3 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	110	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	55 / 58	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	73	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	30	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES 02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 410 A		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	5,2	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	70	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 75	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8"	
	PLYN	mm/in	25,4 - 1"	
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-20 - 48 / -18 - 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UU 85 W U74				
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	9,2 / 23 / 25,3				
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	10,8 / 27 / 29,7				
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	11,50				
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	2 088				
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	6,2 / 8,3				
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	13,5 / 13,6				
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 5C x 2,5				
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	380 - 415 / 3 / 50				
ROZMĚRY JEDNOTKY		ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm				
			950 * 1625 * 380				
ČISTÁ HMOTNOST		kg	144				
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	59 / 60				
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	74				
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	30				
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)				
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2				
VENTILÁTOR		KRYTÍ MOTORU	IP	IP23			
KOMPRESOR		Typ		Twin Rotační			
		Ochrana		OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ			
		REGULACE VÝKONU		3D DC INVERTER			
CHLADIVO		TYP		R 410 A			
		MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m		kg	5,5		
		REGULACE CHLADIVA		Kapilární trubice + EEV			
		DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m		(g/m)	70		
		PŘIPOJENÍ POTRUBÍ		Cu potrubí se šroubením			
		MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI		MIN / MAX. VZDÁLENOST		5 / 75	
				MAX. PŘEVÝŠENÍ		30	
ROZMĚRY		KAPALINA	mm/in	12,7 - 1/2"			
		PLYN	mm/in	22,2 - 7/8"			
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)		(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-20 - 48 / -18 - 18			
minimální teplota přes výměník VZT		(TOPENÍ)	°C	+10			

MODEL			UUA1.ULO (9)				
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - (MIN - MAX)		kW	2,5 (1,5 - 3,2)				
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	3,2 (1,8 - 3,7)				
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	0,675				
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675				
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	0,61 / 0,75				
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	2,7 / 3,3				
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 3C x 2,5				
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50				
ROZMĚRY JEDNOTKY		ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm				
			770 * 545 * 288				
ČISTÁ HMOTNOST		kg	34				
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	49 / 52				
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	65				
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	16				
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)				
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2				
VENTILÁTOR		KRYTÍ MOTORU	IP	IP23			
KOMPRESOR		Typ		Twin Rotační			
		Ochrana		OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ			
		REGULACE VÝKONU		3D DC INVERTER			
CHLADIVO		TYP		R 32			
		MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m		kg	1		
		REGULACE CHLADIVA		Kapilární trubice + EEV			
		DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m		(g/m)	20		
		PŘIPOJENÍ POTRUBÍ		Cu potrubí se šroubením			
		MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI		MIN / MAX. VZDÁLENOST		5 / 30	
				MAX. PŘEVÝŠENÍ		15	
ROZMĚRY		KAPALINA	mm/in	6,35 - 1/4			
		PLYN	mm/in	9,52 - 3/8			
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)		(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -18 ~ 18			
minimální teplota přes výměník VZT		(TOPENÍ)	°C	+10			

MODEL			UUA1.UL0 (12)	
CELKOVÝ CHLADICÍ VÝKON - (MIN - MAX)		kW	3,4 (1,5 - 4,5)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	4,1 (1,8 - 5,0)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	0,61	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlاد / top (kW)	0,98 / 1,1	
PROVOZNÍ PROUD		chlاد / top (A)	4,4 / 4,9	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 3C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	770 * 545 * 288	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	34	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	49 / 52	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	65	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	16	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	1	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	20	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 30	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	15	
	ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	6,35 - 1/4
PLYN		mm/in	9,52 - 3/8	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -18 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UUB1.U20 (18)	
CELKOVÝ CHLADICÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	5,0 (2,0 - 5,8)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	5,7 (2,3 - 6,6)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	0,81	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlاد / top (kW)	1,57 / 1,52	
PROVOZNÍ PROUD		chlاد / top (A)	8,0 / 7,8	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 3C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	870 * 650 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	45	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	47 / 52	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	63	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	20	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	1,2	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	20	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 30	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
	ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	6,35 - 1/4
PLYN		mm/in	12,70 - 1/2	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -18 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UUC1.U40 (24)	
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	6,8 (2,7 - 8,0)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	7,5 (3,0 - 9,0)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	1,28	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	1,93 / 1,96	
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	8,6 / 8,7	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 3C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 834 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	58	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	48 / 52	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	65	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	25	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stiněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	1,283	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	35	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 50	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
	PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -18 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UUC1.U40 (30)	
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	8,0 (3,2 - 9,2)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	8,9 (3,6 - 10,1)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	1,28	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	2,45 / 2,62	
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	10,9 / 11,6	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 3C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 834 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	58	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	50 / 52	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	68	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	25	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stiněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	1,9	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	35	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 50	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
	PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -18 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UUD1.U30 (36)		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	9,5 (3,8 - 12,5)		
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	10,8 (4,3 - 13,4)		
EKVIVALENT CO ₂		5t-CO ₂ eq	2,03		
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq	675		
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	2,26 / 2,43		
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	10,1 / 10,7		
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 3C x 6,0		
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50		
ROZMĚRY JEDNOTKY		ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	88		
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	50 / 50		
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	68		
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	40		
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stiněný)		
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2		
VENTILÁTOR		KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR		Typ	Twin Rotační		
		Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
		REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP		R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m		kg	3	
	REGULACE CHLADIVA			Kapilární trubice + EEV	
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m		(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ			Cu potrubí se šroubením	
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI		MIN / MAX. VZDÁLENOST		5 / 85
			MAX. PŘEVÝŠENÍ		30
ROZMĚRY		KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
		PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)		(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT		(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UUD1.U30 (42)		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	12,1 (4,8 - 14,2)		
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	13,5 (5,4 - 15,4)		
EKVIVALENT CO ₂		5t-CO ₂ eq	2,03		
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq	675		
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	3,31 / 3,51		
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	14,6 / 15,0		
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 3C x 6,0		
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50		
ROZMĚRY JEDNOTKY		ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	88		
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	51 / 52		
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	69		
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	40		
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stiněný)		
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2		
VENTILÁTOR		KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR		Typ	Twin Rotační		
		Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
		REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP		R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m		kg	3	
	REGULACE CHLADIVA			Kapilární trubice + EEV	
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m		(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ			Cu potrubí se šroubením	
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI		MIN / MAX. VZDÁLENOST		5 / 85
			MAX. PŘEVÝŠENÍ		30
ROZMĚRY		KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
		PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLOTNÍ OBLASTI (venkovní)		(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT		(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL		UUD1.U30 (48)		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX	kW	13,4 (5,4 - 15,9)		
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX	kW	15,5 (6,2 - 17,5)		
EKVIVALENT CO2	5t-CO2 eq	2,03		
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)	kgCO ₂ eq.	675		
JMENOVITÝ PŘÍKON	chlad / top (kW)	4,25 / 4,37		
PROVOZNÍ PROUD	chlad / top (A)	18,79 / 19,0		
NAPÁJECÍ KABEL **	počet žil x mm ²	CYKY 3C x 6,0		
NAPĚTÍ	V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50		
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm		
		950 * 1380 * 330		
ČISTÁ HMOTNOST	kg	88		
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***	dB(A)	52 / 53		
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****	dB(A)	69		
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *	A	40		
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)	mm ²	2 x 0,5 (stíněný)		
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR		AHU-ELDES_02.v2		
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	3	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 85	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
	ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8
PLYN		mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL		UUD1.U30 (60)		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX	kW	14,6 (5,8 - 15,8)		
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX	kW	16,9 (5,8 - 18,3)		
EKVIVALENT CO2	5t-CO2 eq	2,03		
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)	kgCO ₂ eq.	675		
JMENOVITÝ PŘÍKON	chlad / top (kW)	5,21 / 5,12		
PROVOZNÍ PROUD	chlad / top (A)	23,1 / 22,7		
NAPÁJECÍ KABEL **	počet žil x mm ²	CYKY 3C x 6,0		
NAPĚTÍ	V/Ph/Hz	220 - 240 / 1 / 50		
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm		
		950 * 1380 * 330		
ČISTÁ HMOTNOST	kg	88		
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***	dB(A)	54 / 54		
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****	dB(A)	71		
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *	A	40		
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)	mm ²	2 x 0,5 (stíněný)		
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR		AHU-ELDES_02.v2		
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	3	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 85	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
	ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8
PLYN		mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UUD3.U30 (36)	
CELKOVÝ CHLADICÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	9,5 (3,8 - 12,5)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	10,8 (4,3 - 13,4)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	2,03	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	2,26 / 2,43	
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	3,8 / 3,9	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 5C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	380 - 415 / 3 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	88	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	50 / 50	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	66	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	40	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	3	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 85	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
	PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL			UUD3.U30 (42)	
CELKOVÝ CHLADICÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	12,1 (4,8 - 14,2)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	13,5 (5,4 - 15,4)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	2,03	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlad / top (kW)	3,31 / 3,51	
PROVOZNÍ PROUD		chlad / top (A)	5,2 / 5,4	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 5C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	380 - 415 / 3 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	88	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	51 / 52	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	69	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	40	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	3	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 85	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
	PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL		UUD3.U30 (48)		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	13,4 (5,4 - 15,9)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	15,5 (6,2 - 17,5)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	2,03	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlád / top (kW)	4,25 / 4,37	
PROVOZNÍ PROUD		chlád / top (A)	6,6 / 6,7	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 5C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	380 - 415 / 3 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	88	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	52 / 53	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	69	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	40	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	3	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 85	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
	PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

MODEL		UUD3.U30 (60)		
CELKOVÝ CHLADÍČÍ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	14,6 (5,8 - 15,8)	
CELKOVÝ TOPNÝ VÝKON - MIN / NOM / MAX		kW	16,9 (5,8 - 18,3)	
EKVIVALENT CO2		5t-CO2 eq	2,03	
POTENCIÁL GLOBÁLNÍHO OTEPLOVÁNÍ (GWP)		kgCO ₂ eq.	675	
JMENOVITÝ PŘÍKON		chlád / top (kW)	5,21 / 5,12	
PROVOZNÍ PROUD		chlád / top (A)	8,1 / 7,9	
NAPÁJECÍ KABEL **		počet žil x mm ²	CYKY 5C x 2,5	
NAPĚTÍ		V/Ph/Hz	380 - 415 / 3 / 50	
ROZMĚRY JEDNOTKY	ŠÍŘKA / HLOUBKA / VÝŠKA	mm	950 * 1380 * 330	
ČISTÁ HMOTNOST		kg	88	
HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU 1m ***		dB(A)	54 / 54	
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU ****		dB(A)	71	
DOPORUČENÉ JIŠTĚNÍ *		A	40	
KOMUNIKACE P, Q (S1, S2)		mm ²	2 x 0,5 (stíněný)	
TYP KOMUNIKAČNÍHO MODULU PRO OVLÁDÁNÍ Z MaR			AHU-ELDES_02.v2	
VENTILÁTOR	KRYTÍ MOTORU	IP	IP23	
KOMPRESOR	Typ	Twin Rotační		
	Ochrana	OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ		
	REGULACE VÝKONU	3D DC INVERTER		
CHLADIVO	TYP	R 32		
	MNOŽSTVÍ PŘEDNAPL. CHLADIVA do 7,5m	kg	3	
	REGULACE CHLADIVA	Kapilární trubice + EEV		
	DOPLNĚNÍ CHLADIVA NAD 7,5m	(g/m)	40	
	PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	Cu potrubí se šroubením		
	MONTÁŽNÍ VZDÁLENOSTI	MIN / MAX. VZDÁLENOST	5 / 85	
		MAX. PŘEVÝŠENÍ	30	
ROZMĚRY	KAPALINA	mm/in	9,52 - 3/8	
	PLYN	mm/in	15,88 - 5/8	
PRACOVNÍ TEPLTNÍ OBLASTI (venkovní)	(CHLAZENÍ / TOPENÍ)	°C	-15 ~ 48 / -25 ~ 18	
minimální teplota přes výměník VZT	(TOPENÍ)	°C	+10	

PŘÍLOHA 2: ZÁRUČNÍ LIST

Výrobek:	Model:
Komunikační box pro komunikaci mezi venkovní kondenzační jednotkou LG, VZT jednotkou DUOVENT® a MaR	AHU-ELDES_02.v2
Venkovní kondenzační jednotka LG	Model UU
Rozsah dodávky:	Prodejce:
Venkovní kondenzační jednotka LG, komunikační modul, zdroj napájení, teplotní čidlo T1, teplotní čidlo T2, instalační box	ELEKTRODESIGN ventilátory s.r.o. Boleslavova 15 140 00 Praha 4 Tel: +420 326 909 010 e-mail: elektrodesign@elektrodesign.cz
Datum prodeje:	Výrobní číslo:
	KJ - AHU_BOX -
Výrobce AHU_BOX:	Distributor LG pro ČR
CONTES s.r.o. Mikuleckého 1314 147 00 Praha 4 - Modřany Tel:+420 261 710 655 e-mail: info@contes.cz	Microwell CZ Šífařská 1/3 147 00 Praha 4 - Hodkovičky Tel:+420 774 350 566 e-mail: microwell@microwell.cz

PŘÍLOHA 3: REKLAMAČNÍ FORMULÁŘ

Reklamace může být přijata do evidence k posouzení (následně uznána/neuznána) pouze a výlučně až po předložení úplně vyplněného reklamačního formuláře, dokladu o zakoupení zboží a dodacího listu. Oprávněný pracovník společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. nebo jiná osoba určená společností ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. provede posouzení reklamace a rozhodne o uznání, nebo zamítnutí reklamace. Oprávněný pracovník společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. následně stanoví způsob vyřízení reklamace (oprava v dílně/oprava na místě instalace/výměnou výrobku apod.). Rozhodnutí o způsobu opravy je výlučně na oprávněném pracovníkovi společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o.

A) Povinné údaje k reklamaci:

(bez vyplnění všech požadovaných údajů nelze formulář přijmout k vyřízení)

Osoba (název společnosti) uplatňující reklamaci:	
Kupující (společnost či osoba uvedená na faktuře):	
Kontaktní osoba (statutární orgán, zmocněná osoba):	
Telefon:	E-mail:
Předmět reklamace (uveďte zařízení, typ a výrobní číslo):	
Číslo faktury / daňového dokladu (napište číslo):	Číslo dodacího listu:
Odborný, technický a vyčerpávající popis vzniku závady a její projevy:	

Přílohou k reklamačnímu formuláři pro posouzení vyloučení vlastního zavinění nesprávným použitím doložte povinné přílohy k přijetí reklamace dokladující nákup zboží a správné elektrické zapojení dle návodu:

Faktura / doklad o zaplacení:	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
Dodací list:	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
Fotodokumentace zapojeného přístroje a elektrického zapojení dodána přílohou:	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>

Důležité upozornění: Zákazník je povinen předložit reklamované zboží vyčištěné, zbavené všech nečistot a hygienicky nezávadné. Společnost ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. je oprávněna odmítnout převzít k reklamačnímu řízení zboží, které nebude splňovat zásady obecné hygieny v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Zboží bylo/bude předáno k reklamaci (zaškrtněte způsob): externí doprava osobně na pobočce

Svým podpisem stvrzuji, že souhlasím se zněním výše uvedených podmínek, a že jsem se seznámil s „Reklamačním řádem“, „Všeobecnými obchodními podmínkami“ a s aktuálním „Sazebníkem servisních prací“ společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o.

V (místo):	Dne (datum):
------------	--------------

Jméno a příjmení:	Podpis:
--------------------------	----------------

verze:12.1.2019

ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o., Boleslavská 1420, 250 01 Brandýs n./L. St. Boleslav, IČ: 24828122, DIČ: CZ24828122

Placené technické konzultace: A. Tintěra: 602 611 581, M. Uřídil: 602 679 469, M. Kalát: 733 450 315

Objednání servisního zásahu / reklamace / servisní dispečink, telefon: 739 234 677, servis@elektrodesign.cz

elektrodesign@elektrodesign.cz

B) Doplnkové informace: Vyplňte pouze v případě zájmu o objednání servisního zásahu na místě instalace

Zákazník vyplní, pouze pokud má zájem o servisní zásah na místě. O provedení nebo odmítnutí servisního zásahu na místě rozhoduje pověřený pracovník společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o.

Povinné údaje k servisnímu zásahu na místě:
 (bez vyplnění všech požadovaných údajů nelze formulář přijmout k vyřízení)

Název projektu / akce (stavební, developerská či jiná):
Pověřená kontaktní osoba v místě instalace (jméno a mobilní telefon):
Místo kontroly (přesná adresa):
Parkování v místě?: ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> Kde nejlépe zaparkovat?:
(Objednatel je povinen zajistit možnost parkování v místě instalace, zejména v centrech měst apod.)
Upřesnění umístění (objekt, výška instalace, potřeba lešení, plošiny atd...):
Zprovoznění provedl ELEKTRODESIGN?: ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
Navrhovaný nezávazný termín servisního zásahu:

Přílohou k reklamačnímu formuláři pro vyloučení vlastního zavinění nesprávným použitím a posouzení podmínek výjezdu doložte povinné dokumenty ohledně správného elektrického zapojení dle návodu:

Schéma zapojení:	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
Výchozí revizní zpráva:	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
Technická zpráva pro VZT zařízení	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
Kompletní protokol o zaregulování:	ANO <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>

Pokud nebude kontaktní osoba dosažitelná na uvedeném telefonním čísle před výjezdem servisního technika, výjezd se neuskuteční. **V případě, že výjezd a servisní zásah nejsou podle rozhodnutí pověřeného pracovníka servisu předmětem záruční opravy nebo za zjištěné vady společnost ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. neodpovídá, či se na ně nevztahuje záruka za jakost, zákazník se zavazuje uhradit servisní zásah dle platného Sazebníku servisních prací společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o. na základě vystavené faktury a dle na místě potvrzeného rozpisu provedených prací.**

Svým podpisem stvrzuji, že souhlasím se zněním výše uvedených podmínek, a že jsem se seznámil s Reklamačním řádem, Všeobecnými obchodními podmínkami a s aktuálním Sazebníkem servisních prací společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o.

V (místo):	Dne (datum):
------------	--------------

Jméno a příjmení:	Podpis:
--------------------------	----------------

verze:12.1.2019