

## • HW DECT Family •

### • Funkční souprava DECT/FHSS RS232 "Unbuilt Kit" •

#### ▲ Advanced Radio Telemetry

*Modulární funkční souprava pro zákaznické sestavení vícekanálového datového radiomodemu standardu DECT, pro obousměrný přenos dat ve vyhrazeném pásmu DECT 1880-1900 MHz nebo v pásmu 2,4 GHz, s datovým rozhraním RS232, nesestavená modulární stavebnice.*



**HW DECT Family** je modulární funkční souprava, jejíž koncepce umožňuje zákazníkům zvolit její požadovaný obsah z volitelných součástí a sestavit během krátké doby vlastní funkční rádiový systém. Hlavní součástí soupravy je datový radiomodem, který umožňuje plně duplexní obousměrný datový přenos na vzdálenost až 7 km (skutečně dosaženou vzdálenost ovlivňuje použitý modul a anténa). Tento radiomodem byl vyvinut vývojovým týmem společnosti **Advanced Radio Telemetry** jako rozšíření pro rádiové moduly DECT/FHSS společnosti Höft & Wessel.

Protože funkční souprava pracuje ve vyhrazeném pásmu DECT, popř. ve volném pásmu ISM 2,4 GHz, není nutné na provoz zařízení získat žádné další povolení. Standard DECT definuje kódování a zabezpečení již ve vrstvě přenosového protokolu, čehož lze při konstrukci zařízení s výhodou využít a mít jistotu, že na výstupu obdržíte jen platná data. Principy standardu DECT se používají, i pokud se rozhodnete pro osazení modulem, který pracuje ve vyhrazeném pásmu ISM 2,4 GHz. Při přenosu se ale využívá technologie FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum), při které dochází k algoritmickému střídání kanálů. Datový přenos se uskutečňuje sériovou linkou RS232 v transparentním režimu. K nastavení vlastností zařízení se použije volně použitelný software Data-Unwired Management Console.



**Advanced  
Radio  
Telemetry  
spol. s r.o.**

Francouzská 82 602 00 Brno  
Czech Republic EU  
49° 12' 7,9" N 16° 37' 27,6" E  
+420 545 211 403 +420 603 297 915  
+420 545 210 506 art@artbrno.cz  
<http://artbrno.cz>

## Co vám HW DECT Family nabízí

Funkční souprava HW DECT Family vám nabízí především možnost svobodné volby. Její modulární řešení vám zaručí, že si vyberete jen ty díly, které k sestavení zařízení opravdu potřebujete a jenom ty zaplatíte. Přitom máte jistotu, že všechny nabízené díly bezchybně spolupracují. HW DECT Family tvoří ucelenou skupinu hardwarových a softwarových prostředků, které vám pomohou snadno a rychle implementovat pokročilou bezdrátovou technologii DECT do vašich stávajících nebo do nových zařízení a systémů.

Použití funkční soupravy se doporučuje zákazníkům jako komplexní a současně rychlé řešení pro zařízení vlastní konstrukce obohacená o bezdrátový přenos dat s využitím standardu DECT, typicky pro bezproblémovou náhradu linky RS232 až na několikakilometrovou vzdálenost, a také pro telemetrické aplikace. Minimální sestava soupravy standardně obsahuje jeden radiomodem osazený modulem, tj. osazenou desku modemu s rozhraním RS232, s vyvedenými signály a se signalizačními diodami. V desce radiomodemu je v konektoru zasunutý rádiový modul Höft & Wessel, vybírat můžete ze tří typů. Použití zařízení je proto v souladu s aplikační příručkou pro vložený modul a s elektrickými charakteristikami tohoto modulu.

<i>Modul</i>	<i>Pásmo</i>	<i>Rychlost sériová</i>	<i>Rádiový kanál</i>	<i>Vf výkon</i>	<i>Ideální dosah</i>
<b>HW 86010</b>	DECT	115 200 bit/s	250 kbit/s	250 mW	7 000 m
<b>HW 86012</b>	DECT	230 400 bit/s	500 kbit/s	250 mW	1 800 m
<b>HW 86022</b>	2,4 GHz	230 400 bit/s	500 kbit/s	100 mW	1 000 m

- Emulace transparentního bezdrátového spoje RS232 V.24, softwarově lze nastavit podle manuálu modulu:
  - 3 vodičový (TXD, RXD, GND) nebo
  - 9 vodičový (TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, RI, GND)
- Plně duplexní a adresný rádiový spoj Master(FT) – Slave(PT)
  - přenosová rychlost sériové linky: nastavitelná až 115 kbit/s nebo 230 kbit/s
  - přenosová rychlost rádiového kanálu: cca. 250 kbit/s nebo 500 kbit/s
- Vysoká bezpečnost a spolehlivost spojení se samoopravným kódováním a časově-frekvenčním multiplexem.
- Volný provoz v Evropě, pásmo 1880 až 1900 MHz, vyhrazené pouze pro DECT, zajišťující takřka nerušený provoz v porovnání se systémy využívající zahuštěné pásmo 2,4 GHz.
- Nastavený vf výkon 250 mW umožní ideální dosah (pro modul HW 86010) až
  - 300 m s interními náhražkovými anténami (jsou součástí modulu)
  - 1,7 km s externími všesměrovými anténami DECT<sup>1</sup>
  - 7 km s externími směrovými anténami DECT<sup>2</sup>
- Veškeré nastavení se provádí softwarově přes rozhraní RS232. Software pro nastavení a testování Data-Unwired Management Console (alias DUMC) pro PC je zdarma k stažení na webových stránkách <http://artbrno.cz>.

<sup>1</sup> Při konfiguraci je nutné změnit nastavení synchronizačního okna na požadovanou vzdálenost. (SPSYWD 11)

<sup>2</sup> Při konfiguraci je nutné změnit nastavení synchronizačního okna na požadovanou vzdálenost. (SPSYWD 52)

## Co je DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)

Technologie DECT umožňuje vybudovat v lokálním měřítku bezdrátové spojení řídicího bodu s dalším bodem, případně dalšími body. Vždy se jedná o řízenou komunikaci typu Master-Slave, v terminologii DECT z bodu Fix Terminal (FT) do bodu Portable Terminal (PT). Provoz se odehrává v nezaplatněném pásmu, vyhrazeném pouze pro DECT, tedy bez možných interferencí s jinými systémy a standardy. Při použití DECT modulů není nutné zajišťovat jakoukoli infrastrukturu na nejnižších vrstvách, neboť přenos je již kódován a zabezpečen. Přenášet lze data, případně i audio signály.

Výhodou je také možnost roamingu ve vytvořené DECT síti, podobně jako je tomu v sítích GSM. Technologie DECT je vhodná i pro prostředí s předpokládaným rušením, používá se totiž dynamické přidělování kanálů. Nachází své opodstatnění v aplikacích, kde je nutné pracovat s informacemi na omezeném prostoru budov, areálů, místních částí, apod. Umožňuje účinně nahradit množství kabelů a přenést tak informace bezdrátově, ale adresně.

Mezinárodní standard DECT byl vytvořen členy ETSI (European Telecommunications Standards Institute) pro bezdrátový digitální přenos dat a telefonii. Původně měl nahradit již zastaralé analogové standardy, které nebyly schopny splnit požadavky na kvalitu, bezpečnost a funkčnost. DECT pracuje v kmitočtovém pásmu 1880-1900 MHz. Digitální kódování a autorizační kódy prakticky zaručují nemožnost odposlechu a neoprávněného užívání systému. Provoz není nijak zpoplatňován, a to ve více než stovce zemí.

Dosah zařízení využívající DECT je typicky 20 až 100 metrů v budovách a 300 metrů ve volném prostoru při použití interních antén rádiových modulů. Vhodnou instalací externích antén a správným softwarovým nastavením lze za podmínky přímé viditelnosti mezi anténami dosah zvýšit až na 7 km. DECT systémy, s ohledem na pásmo pracovních kmitočtů, nepotřebují nutně pro svou činnost přímou viditelnost mezi vysílací a přijímací anténou. Ale pokud ji lze zajistit, je to vždy výhodou, a to především při přenosech na větší vzdálenosti. Negativní vliv, který omezuje dosah, mají především ocelové konstrukce, proto nikdy neinstalujte antény blízko kovových stěn, nosníků, střech, ale také blízko olistěných stromů a jiných vodivých ploch apod.

## Obsah funkční soupravy a její objednání


Přesný obsah dodané stavebnice určí zákazník po konzultaci s obchodním manažerem produktu. Snažíme se maximálně vyjít vstříc potřebám zákazníka, a proto opravdu libovolně můžete volit součásti tak, aby odpovídali požadovanému podílu dodávky v celém vašem řešení. Stručný popis volitelných součástí najdete v dokumentaci, většinu z nich lze objednat i samostatně a je možné podívat se na jejich katalogové listy. Jsou umístěny na webových stránkách <http://artbrno.cz>, provozovaných výrobcem soupravy, kterým je společnost **Advanced Radio Telemetry**. V tomto katalogovém listu soupravy naleznete stručný přehled volitelných součástí, vybírat můžete ve třech kategoriích:


- modemy a moduly,
- antény a kabely,
- konstrukční díly.

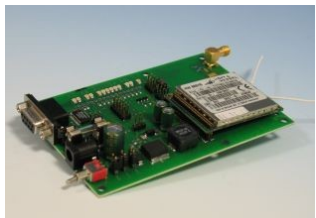
Pokud máte nějaké další dotazy k vlastnostem nebo použití HW DECT Family nebo pokud žádáte aktuální obchodní informace, obraťte se na manažera produktu.

## Přehled volitelných součástí soupravy HW DECT Family


V následující tabulce jsou uvedeny součásti, z nichž pro vás podle vaší upřesněné objednávky zkompletujeme funkční soupravu HW DECT Family, kterou použijete po sestavení jako plnohodnotný radiomodem. V prvním řádku součásti je její charakteristika a kategorie. Pod tím je vlevo obrázek, vpravo název součásti, její heslovitý a krátký popis tak, jak je uveden v katalogu rádiových modulů a modemů (Červený katalog). Následují řádky s údaji pro objednání verze, vlevo je identifikační kód součásti v soupravě, potom označení verze a případně související upřesnění, vpravo je pak identifikační kód pro objednání samostatného zboží.


Deska radiomodemu osazená modulem		<i>Modemy a moduly</i>	
		<b>HWEM 2700 DECT</b>	
		<b><i>Radiomodem DECT 250 mW -87/-93 dBm RS232 open-frame</i></b>	
		Kompletní radiomodem standardu DECT, pro obousměrný přenos dat ve vyhrazeném pásmu 1880-1900 MHz s dosahem až 7 km, s vysílacím výkonem 250 mW a citlivostí -87 dBm nebo -93 dBm, s datovým rozhraním RS232, konstrukce open-frame.	
711	<b>HWEM 2700-010</b>	HWEM 2700 DECT EvalModem HW 86010	11101.0010701.ART-HWEM-2700-010
712	<b>HWEM 2700A-012</b>	HWEM 2700 DECT EvalModem HW 86012	11101.0010702.ART-HWEM-2700A-012


Deska radiomodemu osazená modulem		<i>Modemy a moduly</i>	
		<b>HWEM 2700 2G4</b>	
		<b><i>Radiomodem WBMC/FHSS 100 mW -90 dBm RS232 open-frame</i></b>	
		Kompletní radiomodem, pro obousměrný přenos dat ve volném pásmu 2,4 GHz s dosahem až 1 km, širokopásmový a vícekanálový na technologii FHSS, s vysílacím výkonem 100 mW a citlivostí -90 dBm, s datovým rozhraním RS232, konstrukce open-frame.	
713	<b>HWEM 2700A-022</b>	HWEM 2700 2G4 EvalModem HW 86022	10902.0010901.ART-HWEM-2700A-022


Deska modemu vývojové soupravy bez modulu		<i>Modemy a moduly</i>	
		<b>HWEK</b>	
		<b><i>Vývojová souprava DECT/FHSS RS232 audio open-frame</i></b>	
		Vývojová souprava s rádiovými modemy standardu DECT, pro podporu vývoje zařízení a zkoušky funkce zařízení, pro obousměrný přenos dat a hlasu ve vyhrazeném pásmu DECT 1880-1900 MHz nebo 2,4 GHz, s datovým rozhraním RS232 a audio rozhraním, řešená jako open-frame.	
714	<b>HWEK-1-000</b>	H&W Evaluation Kit: 1x Modem	11901.0000604.ART-HWEK-1-000


Samostatný rádiový modul		<i>Modemy a moduly</i>
	<b>HW 86010</b>	
	<b>Modul modemu DECT 250 mW -87 dBm UART 115 kbit/s</b>	
	Rádiový modul modemu standardu DECT, pro obousměrný přenos dat a hlasu ve vyhrazeném pásmu 1880-1900 MHz s dosahem až 7 km, s vysílacím výkonem 250 mW a citlivostí -87 dBm, se sériovým datovým rozhraním s přenosovou rychlostí až 115200 bit/s.	
715	<b>HW 86010</b>	10501.0000301.HAW-HW86010
Samostatný rádiový modul		<i>Modemy a moduly</i>
	<b>HW 86012</b>	
	<b>Modul modemu DECT 250 mW -93 dBm UART 230 kbit/s</b>	
	Rádiový modul modemu standardu DECT, pro obousměrný přenos dat a hlasu ve vyhrazeném pásmu 1880-1900 MHz s dosahem až 1,8 km, s vysílacím výkonem 250 mW a citlivostí -93 dBm, se sériovým datovým rozhraním s přenosovou rychlostí až 230400 bit/s.	
716	<b>HW 86012</b>	10501.0000401.HAW-HW86012
Samostatný rádiový modul		<i>Modemy a moduly</i>
	<b>HW 86022</b>	
	<b>Modul modemu 2,4 GHz WBMC/FHSS 100 mW -90 dBm UART 230 kbit/s "using-DECT"</b>	
	Rádiový modul modemu, pro obousměrný přenos dat a hlasu ve volném pásmu 2,4 GHz s dosahem až 1 km, širokopásmový a vícekanálový na technologii FHSS, s vysílacím výkonem 100 mW a citlivostí -90 dBm, se sériovým datovým rozhraním s přenosovou rychlostí až 230400 bit/s, používající komunikační principy standardu DECT.	
717	<b>HW 86022</b>	10302.0000501.HAW-HW86022
Externí všesměrová anténa		<i>Antény a kabely</i>
	<b>HW ANT OMN</b>	
	<b>Všesměrová anténa DECT/2G4 mast-joint SMA/m</b>	
	Všesměrová anténa pro pásmo DECT (1880-1900 MHz) nebo 2,4 GHz v provedení mast-joint (prut s kloubem) s konektorem SMA.	
741	<b>HW ANT OMN DECT</b>	14001.9000001.HAW-HW-ANT-OMN-DECT
742	<b>HW ANT OMN 2G4</b>	14001.9000027.HAW-HW-ANT-OMN-2G4


Externí směrová anténa		<i>Antény a kabely</i>	
		<b>HW ANT DIR 7.5</b>	
		<b><i>Směrová anténa DECT kompaktní TNC/f</i></b>	
		Směrová anténa pro pásmo DECT (1880-1900 MHz) v kompaktním provedení, pro vnitřní i vnější montáž, s konektorem TNC.	
743	<b>HW ANT DIR 7.5</b>		14001.9000002.HAW-HW-ANT-DIR-7.5


Propojovací anténní kabel		<i>Antény a kabely</i>	
		<b>HW SMAf-Lx-X</b>	
		<b><i>Propojovací kabel SMA/f-volný konec</i></b>	
		Propojovací anténní koaxiální kabel, na jedné straně s konektorem SMA female, na druhé straně s volným koncem, s délkou x cm.	
744	<b>HW SMAf-L12-X</b>	standardní délka 12 cm	14002.9000003.NNM-SMAf-L12-X
745	<b>HW SMAf-Lx-X</b>	upřesnit délku x cm	14002.9000004.NNM-SMAf-Lx-X

Propojovací anténní kabel		<i>Antény a kabely</i>	
		<b>HW SMAm-Lx-TNCm</b>	
		<b><i>Propojovací kabel SMA/m-TNC/m</i></b>	
		Propojovací anténní koaxiální kabel, na jedné straně s konektorem SMA male, na druhé straně s konektorem TNC male, s délkou x cm.	
746	<b>HW SMAm-L100-TNCm</b>	standardní délka 100 cm	14002.9000028.NNM-SMAm-L100-TNCm
747	<b>HW SMAm-Lx-TNCm</b>	upřesnit délku x cm	14002.9000029.NNM-SMAm-Lx-TNCm

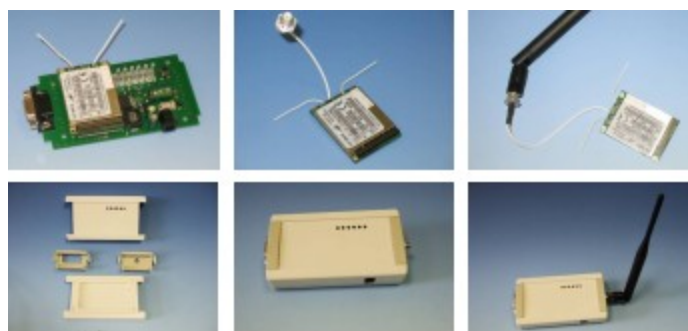
Plastový kryt pro zapouzdření desky radiomodemu		<i>Konstrukční díly</i>	
		<b>HW OKW1</b>	
		<b><i>Plastový kryt pro HWEM</i></b>	
		Plastový kryt zákaznický připravený pro zapouzdření radiomodemu včetně řešení přípojných bodů a signalizace svítivými diodami.	
771	<b>HW OKW1</b>		14003.9000005.NNM-OKW1

Držák plastového krytu		<i>Konstrukční díly</i>	
		<b>HW OKW1 DIN</b>	
		<b><i>Držák plastového krytu HW OKW1 na lištu DIN</i></b>	
		Držák plastového krytu OKW1 pro uchycení zapouzdřeného elektrického zařízení na lištu DIN.	
772	<b>HW OKW1 DIN</b>		14003.9000006.NNM-OKW1-DIN

Držák plastového krytu		<i>Konstrukční díly</i>
	<b>HW OKW1 wall</b>	
	<i>Nástěnný držák plastového krytu HW OKW1</i>	
	Držák plastového krytu OKW1 pro uchycení zapouzdřeného elektrického zařízení na stěnu.	
773	<b>HW OKW1 wall</b>	14003.9000007.NNM-OKW1-wall

Světlovod do plastového krytu		<i>Konstrukční díly</i>
	<b>LightPipe LPx</b>	
	<i>Světlovod do plastového krytu</i>	
	Světlovod pro vedení světelné signalizace svítivé diody z desky elektroniky na povrch plastového krytu, s délkou vedení x mm.	
774	<b>LightPipe LP15</b>	délka 15 mm 14003.9000024.NNM-LightPipe-LP15
775	<b>LightPipe LP30</b>	délka 30 mm 14003.9000025.NNM-LightPipe-LP30
776	<b>LightPipe LP45</b>	délka 45 mm 14003.9000026.NNM-LightPipe-LP45

Complete-base (kompletace a zákaznická podpora, základní povinná součást)		
700	<b>HW DECT Family</b>	Funkční souprava, complete-base 11904.0000700.ART-HWDF



## Příklad časté objednávky soupravy HW DECT Family

11904.0000700.ART-HWDF		<b>HW DECT Family</b>	Počet souprav: 2 ks	
<i>Kód</i>	<i>Název součásti</i>	<i>Upřesnění</i>	<i>Počet</i>	
700	HW DECT Family	Funkční souprava, complete-base	1 ks	
711	HWEM 2700-010	HWEM 2700 DECT EvalModem HW 86010	1 ks	
741	HW ANT OMN DECT	Všesměrová anténa	1 ks	
744	HW SMAf-L12-X	Anténní kabel, standardní délka 12 cm	1 ks	
771	HW OKW1	Plastový kryt	1 ks	
772	HW OKW1 DIN	Držák plastového krytu	1 ks	

## Informace o provozu, odpovědnosti a autorských právech

Přestože jsme vynaložili velké úsilí, aby poskytnuté informace byly přesné a úplné, nepřebírá společnost Advanced Radio Telemetry, spol. s r. o. žádnou zodpovědnost v důsledku možných chyb a nesrovnalostí. Informace uvedené společností Advanced Radio Telemetry, spol. s r. o. v tomto dokumentu jsou důvěryhodné a seriózní a jsou poskytnuty v dobré víře. Společnost Advanced Radio Telemetry, spol. s r. o. si vyhrazuje právo provést změnu nebo zlepšení vzhledu nebo vlastností výrobku, nebo montážní podskupiny výrobku, bez předchozího upozornění.

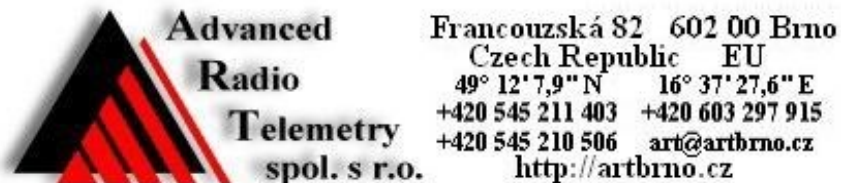
Společnost Advanced Radio Telemetry, spol. s r. o. nenese žádnou zodpovědnost plynoucí z použití, manipulace a provozu výrobku, obvodu, zařízení v dokumentu zmíněném ani za poškození nebo zničení zařízení třetí osoby či jinou újmu této osobě vzniklé. Pokud bude zmíněné zařízení vystaveno rušení, nemusí být zcela funkční. Jeho použití v žádném případě nedoporučujeme v aplikacích, ve kterých hrozí ohrožení života a rozsáhlé škody na majetku a zdraví osob.

V dokumentu použité názvy produktů, společností a úřadů mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými známkami příslušných vlastníků.

Součástí funkční soupravy HW DECT Family mají statut komponent pro vývoj a implementaci do vyššího celku a najedná se o finální produkty. Klíčovým prvkem funkční soupravy je některý z rádiových modulů společnosti Höff & Wessel. Modul HW 86010 prošel úspěšně certifikačním procesem a výrobce vydal CE prohlášení o shodě (Declaration of Conformity) na HW 86010. Modul HW 86012 prošel úspěšně certifikačním procesem a výrobce vydal CE prohlášení o shodě (Declaration of Conformity) na HW 86012. Modul HW 86022 prošel úspěšně certifikačním procesem a výrobce vydal CE prohlášení o shodě (Declaration of Conformity) na HW 86022. Kopii těchto prohlášení vám rádi zašleme. Montáž do vyššího celku může provádět pouze osoba odborně znalá a poučená. Výrobce ani dodavatel nepřijímá zodpovědnost za žádné škody způsobené nesprávným použitím a v těchto případech nevyhoví reklamaci.

Od 7.dubna 2001 může výrobce uvést na trh finální výrobek pouze za podmínek splnění direktivy R&TTE. Výrobek spadající do rámce této direktivy má splňovat požadavky na shodu s nutnými požadavky článku 3 této direktivy, příslušející k danému zařízení. Další informace lze nalézt na stránkách evropského telekomunikačního úřadu (ERO) nebo dalších institucí ([http://ec.europa.eu/enterprise/rtte/guidance\\_cs.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/rtte/guidance_cs.pdf), <http://www.ero.dk>) nebo přímo na adrese úřadu (European Radiocommunications Office (ERO), Peblingehus, Nansensgade 19, DK 1366 Copenhagen) a na komunikačních kanálech (tel. +45 33896300, fax +45 33896330, [ero@ero.dk](mailto:ero@ero.dk)).

Technickou podporu výrobku poskytuje výrobce, společnost Advanced Radio Telemetry, dotazy adresujte na manažera produktu. Další informace o výrobku i o společnosti naleznete na stránkách <http://artbrno.cz>.



**HW DECT Family: Technická data 2.0 05/2010**

**© Advanced Radio Telemetry, 2010**

Tento technický dokument obsahuje informace platné ke dni zveřejnění. Změna technických vlastností výrobku a obchodní politiky je vyhrazena. Není zaručena bezpodmínečná platnost uvedených údajů.