



NB - Uživatelský manuál

Bezpečnostní upozornění

Zařízení odpovídá požadavkům norem platných v ČR, je provozně odzkoušeno a je dodáváno v provozuschopném stavu. Pro udržení zařízení v tomto stavu je nutno řídit se dále uvedenými požadavky na bezpečnost provozu a údržbu zařízení.

Pokud nebude zařízení užíváno způsobem, jaký doporučuje výrobce, může dojít k porušení ochrany, kterou zařízení poskytuje!

Napájecí zásuvka nebo místo odpojování zařízení od zdroje elektrické energie musí být volně přístupné!

Zařízení nesmí být nadále používáno zejména pokud:

- je viditelně poškozeno
- řádně nepracuje
- uvnitř zařízení jsou uvolněné díly
- bylo vystaveno déletrvajícím vlhkosti nebo z moklo
- bylo nekvalifikovaně opravováno neautorizovaným personálem
- napájecí adaptér nebo jeho přívodní šňůra je viditelně poškozena
- použije-li se zařízení jiným, než určeným způsobem, může být ochrana poskytovaná zařízením narušena
- vypínač nebo jistič a prostředky nadproudové ochrany musí být součástí nadřazeného konstrukčního celku

Výrobce za zařízení odpovídá pouze v případě, že je napájeno dodaným, nebo odsouhlaseným napájecím zdrojem.

V případě jakýchkoliv problémů s instalací a zprovozněním se můžete obrátit na technickou podporu:

HW group s. r. o.
<http://www.hw-group.com>
email: support@HWg.cz

Formanská 296
Praha 11, 149 00
Tel.: +420 222 511 918

Před kontaktováním technické podpory si připravte přesný typ vašeho zařízení (naleznete na výrobním štítku) a – pokud ji znáte – rovněž verzi firmware (viz dále).

Produkty z rodiny NB devices	4
Přehled produktů NB Devices	4
Společné vlastnosti rodiny NB-IoT	4
Měření a odesílání dat	4
Popis HW prvků	7
Uvedení zařízení do provozu	7
Modely rodiny NB-Devices a jejich specifika	9
NB-2x1Wire	9
NB-2xIN	10
NB-WLD	11
NB-2xOUT	12
Technické parametry	12
Mechanické rozměry	14

Produkty z rodiny NB devices

NB devices představuje řadu produktů určených pro monitoring prostředí prostřednictvím mobilní sítě Narrowband známé rovněž jako NB-IoT. Všechny produkty se vyznačují robustním provedením, možností bateriového napájení a těsnou vazbou na IoT portál SensDesk. Všechny produkty jsou dodávány včetně alkalické 3V baterie CR123A umožňující trvalý provoz zařízení po dobu až 3 let (v závislosti na typu zařízení, aplikaci a připojených senzorech).

Přehled produktů NB Devices

- **NB-2x1Wire** – zařízení umožňující připojení teploměrů, vlhkoměrů nebo čidel jiných veličin prostřednictvím sběrnice 1-Wire. Umožňuje připojit 2 senzory 1-Wire nebo 1-Wire UNI a měřit až 4 veličiny současně.
- **NB-2xIn** – zařízení umožňující připojení detektoru otevření dveří či oken, detektorů pohybu (PIR motion detector) kouře či plynů s bezpotenciálovým výstupem. Umožňuje připojit 2 nezávislé senzory. Vstupy mohou být vybaveny čítači pulzů (countery) pro připojení měřičů energií s výstupem SQ, je však pro jejich spolehlivé nasazení použít externí napájení.
- **NB-WLD** – detektor zaplavení pomocí detekčního záplavového kabelu. Umožňuje připojit 1 detekční kabel o celkové délce až 60metrů.
- **NB-2xOut** – modul 2 relových výstupů ovládaných z portálu SensDesk prostřednictvím sítě NB-IoT.

Společné vlastnosti rodiny NB-IoT

- Robustní kovové provedení 67×78×33 mm
- Externí anténa na konektoru SMA
- Držák na Sim kartu 4FF (nano SIM)
- Stavová indikační LED
- Provedení Plug&Play – stačí jen připojit napájení či odstranit izolační pásek a zařízení je ihned dostupné v portále
- Veškerá nastavení (perioda odesílání dat, rozsahy bezpečných hodnot - SafeRange) se provádí prostřednictvím portálu.
- Stav baterie je přenášen do portálu jako jeden ze senzorů
- Napájení 5V adaptérem nebo vestavěnou vyměnitelnou baterií CR123A

Specifika jednotlivých zařízení včetně odlišností stran četnosti měření, výdrže baterie a podobně se dočtete na stránce zařízení.

Měření a odesílání dat

Perioda čtení a odesílání naměřených hodnot

Perioda logování naměřených hodnot a jejich odesílání do portálu se nastavuje automaticky prostřednictvím portálu zvlášť pro napájení externím adaptérem a zvlášť pro bateriový provoz. V době tvorby tohoto dokumentu platila pro portál SensDesk následující sada hodnot:

Externí napájení

- Perioda logování (měření a uložení hodnot do interní paměti): 5 minut
- Perioda odesílání dat (propojení do portálu a odeslání všech nalogovaných hodnot): 1 hodina
- Check perioda (krátký dotaz modulu NB-2xOUT na změnu stavu výstupů): 10 minut

Bateriové napájení

- Perioda logování (měření a uložení hodnot do interní paměti): 15 minut
- Perioda odesílání dat (propojení do portálu a odeslání všech nalogovaných hodnot): 10 hodin
- Check perioda (krátký dotaz modulu NB-2xOUT na změnu stavu výstupů): 1 hodina

Tyto periody může nastavit pouze správce serveru. Ve zvláštních případech je možné se se správcem serveru dohodnout na individuální změně těchto časů, ale je třeba si uvědomit, že zkracování časů může mít fatální vliv na životnost baterií. Rovněž nesmí být podkročena perioda odesílání 60 minut a perioda logování 5 minut.

Standardní a mimořádné čtení senzorů

Senzory se standardně čtou v pevně dané periodě (Log Period), která se nastavuje prostřednictvím portálu SensDesk. Mimo tyto časy však může dojít k mimořádnému čtení hodnot v těchto případech:

1. Zapnutí zařízení připojením baterie nebo externího napájení
2. Stisk tlačítka
3. V případě, kdy ve standardní periodě je detekováno překročení Saferange, opakuje se měření znovu po uplynutí doby Delay

Standardní a mimořádné odeslání dat na server

Standardně se data odesílají na server v pevně dané periodě, která se nastavuje prostřednictvím portálu SensDesk. Mimo tyto časy však může dojít k mimořádnému odeslání dat v těchto případech:

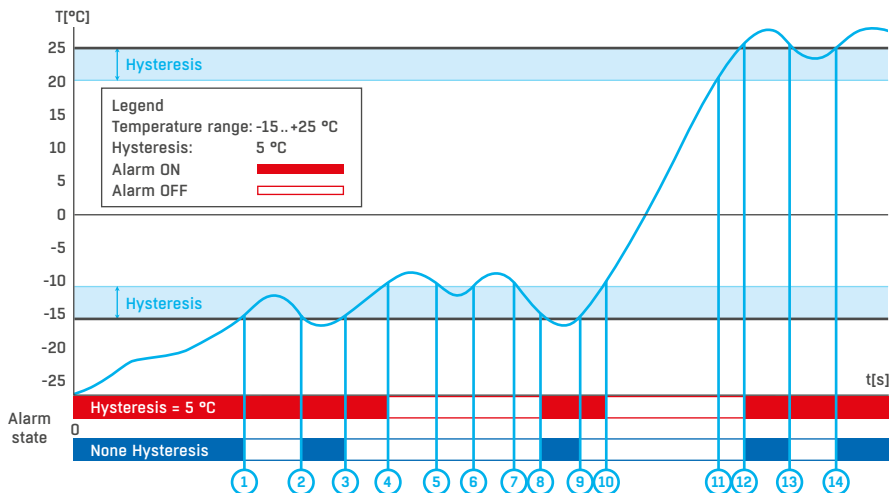
1. Vložení SIM karty
2. Zapnutí zařízení připojením nebo změnou napájení
3. Stisk tlačítka
4. Překročení rozsahu SafeRange, a pokud je nastavena hodnota Delay, tak až po jeho uplynutí

SafeRange – rozsah bezpečných hodnot

SafeRange se nastavuje pro každý senzor zvlášť prostřednictvím portálu SensDesk. Kdykoliv měřená hodnota překročí tento limit je odeslána zpráva (je však třeba počítat s tím, že pro potřeby úspory energie baterie se čtení senzorů provádí jen v periodě logování. Mimo tento čas se měření neprovádí s výjimkou SD-2xIN). Je-li současně se SafeRange nastaven interval Delay, provede se opakované měření při příští log periodě a Alarm vyhlásí až pokud stav trvá a zpráva je odeslána až pokud i toto opakované měření prokáže hodnotu mimo rozsah.

Hystereze / pásmo necitlivosti

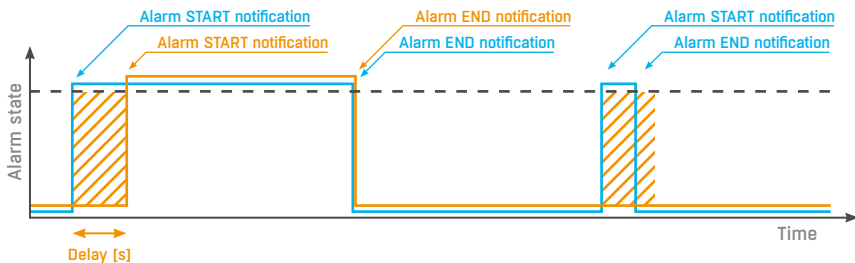
Hodnota Hysteresis definuje šířku tolerančního pásma pro odeslání alarmu. Funkce brání vzniku mnohačetných alarmů v případech, kdy hodnota osciluje kolem nastavené hodnoty. Hodnota se nastavuje pro každý senzor samostatně.



Na obrázku jsou dva případy, bez vnitřního pásma hystereze 5°C by alarm spuštěný v bodě 8 skončil již v bodě 9, díky funkci hystereze je alarm prodloužen až dokud teplota nevystoupá na konec pásma hystereze (bod 10) $5^{\circ}\text{C} + (-15^{\circ}\text{C}) = -10^{\circ}\text{C}$.

- **Hystereze = 5°C** – jednotka odešle **3 e-maily (SMS)**. Alarm v bodech **0..4, 8..10, 12 a dále**.
- **Bez hystereze (0°C)** – jednotka odešle **8 e-mailů (SMS)**. Alarm v bodech **0..1, 2..3, 8..9, 12..13, 14 a dále**.

Při návratu ze stavu Alarm se rovněž uplatňuje hodnota Hystereze a zpráva o konci Alarmu je odeslána až poté, kdy je měřená hodnota bezpečně uvnitř SafeRange čtení však probíhá pouze v době odpovídající periody logování.



Odesílání info o stavu Alarmu na základě hodnoty Delay:

- **Modře:** Delay = 0
- **Žlutě:** Delay nastaveno na nějaký čas

V zájmu zvýšení životnosti baterie doporučujeme hodnoty SafeRange, Hystereze volit velmi pečlivě.

Popis HW prvků

Indikační LED (Status)

Modrá LED slouží pro rychlou informaci o stavu během ladění a umožňuje detekci problémů. Nabývá těchto hodnot

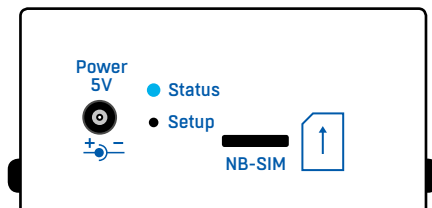
- Velmi krátké bliknutí – čtení senzorů – vstupů
- Rychlé blikání – Registrace do NB-IOT sítě
- Trvalý svit – komunikace po NB-IoT síti – přenos dat

Po připojení napájení se na krátkou dobu rozsvítí čímž indikuje inicializaci modemu a detekci 1-Wire senzorů. Následuje rychlé blikání, kdy se zařízení připojuje k síti a trvalý svit kdy zařízení komunikuje s portálem. V čase, kdy se čtou 1-wire senzory či stav WLD kabelu, dioda velmi rychle problikne.

Tlačítko Setup

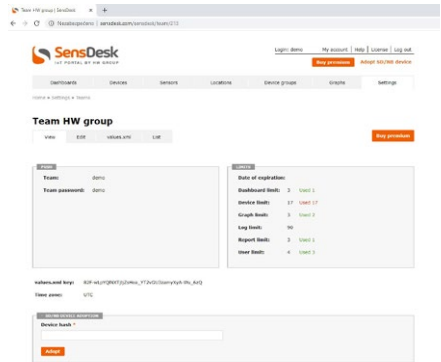
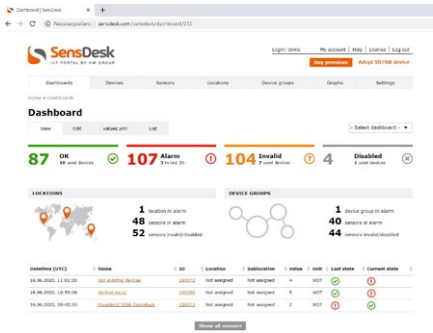
Tlačítko slouží pro okamžité odeslání hodnot na portál a pro detekci senzoru.

- Stisk – detekce senzorů a odeslání dat na portál
- Stisk delší než 10 s – reset do továrního nastavení

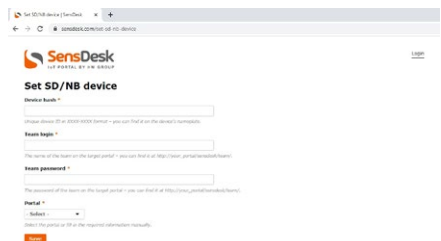
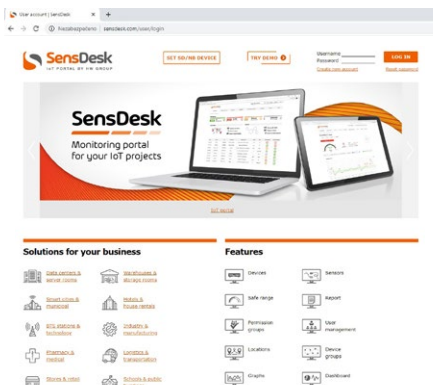


Uvedení zařízení do provozu

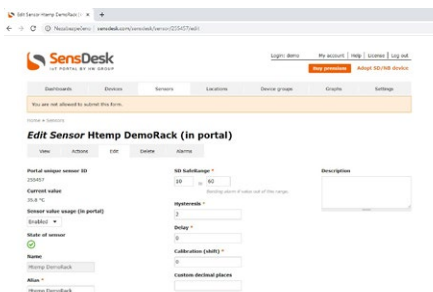
1. Přišroubujte externí anténu
2. Připojte 1-Wire senzory (jen v případě NB-2x1Wire)
3. Vložte SIM kartu
4. Ze zařízení mírnou silou vytáhněte izolační pásek oddělující baterii od svého pouzdra
5. Připojte externí zdroj napájení a vyčkejte připojení k síti operátora (projeví se zhasnutím modré LED). To může v závislosti na nastavení sítě a zařízení trvat až 20 minut (platí pro první spuštění v nové síti operátora – změna země, či regionu). Po tuto dobu neodpojujte externí napájení, docházelo by k výraznému vybíjení baterie.
6. Otevřete portál [SensDesk.com](https://sensdesk.com) a vyberte si zda chcete používat službu [SensDesk.com](https://sensdesk.com) nebo jiný portál
 - a. Pro sensdesk.com se přihlaste do svého účtu na portále a klikněte na odkaz Adopt SD/NB device v pravém horním okraji stránky a v sekci SD/NB DEVICE ADOPTION vyplňte Device Hash – naleznete ho na výrobním štítku zařízení (1234-5678) Po krátkém stisku tlačítka Setup na zařízení dojde k vyvolání komunikace s portálem, který rekonfiguruje zařízení.



b. Pro jiný portál klikněte na homepage na tlačítko SET SD/NB DEVICE, vyberte portál ke kterému se chcete přihlásit, vyplňte Device Hash – naleznete ho na výrobním štítku zařízení (1234-5678), Team a Team password. Po krátkém stisku tlačítka Setup na zařízení dojde k vyvolání komunikace s portálem, který rekonfiguruje zařízení. To se následně samo přihlásí do Vašeho účtu na vybraném portálu.

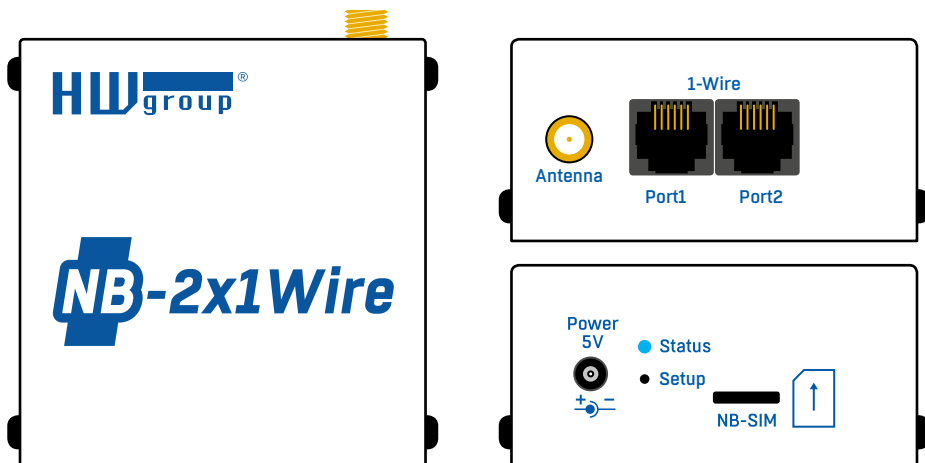


7. V portále otevřete editaci senzorů a nastavte SafeRange.



Modely rodiny NB-Devices a jejich specifika

NB-2x1Wire

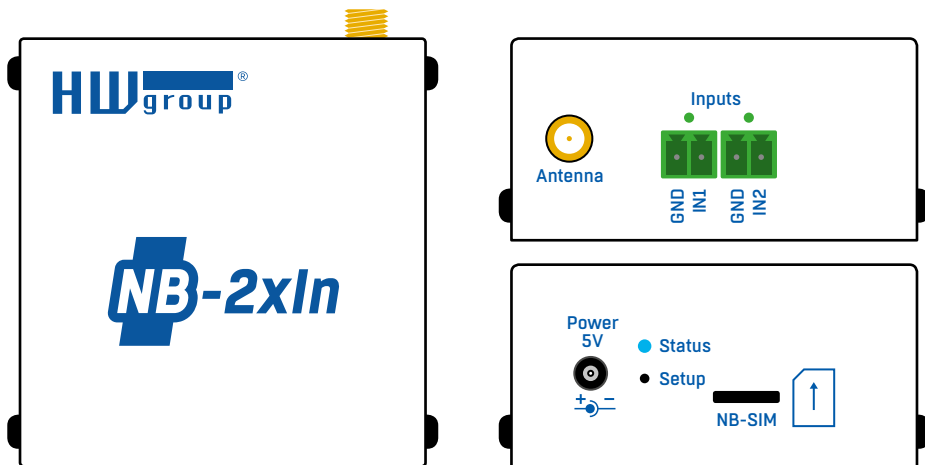


Měřicí ústředna pro připojení teploměrů, vlhkoměrů nebo čidel jiných veličin prostřednictvím sběrnice 1-Wire. Umožňuje připojit 2 senzory 1-Wire nebo 1-Wire UNI (jeden do každého portu) a měřit až 4 veličiny současně.

Detekce senzorů probíhá vždy při připojení napájení nebo po stisku tlačítka Setup.

Zařízení umožňuje napájení prostřednictvím externího adaptéru 5V, vestavěné baterie nebo kombinací obou zdrojů. Při připojení 1 senzoru teploty typu Temp-1Wire IP67 je životnost baterie při výchozích periodě odesílání dat a čtení senzorů až 3 roky. Při použití senzorů 1-Wire UNI je třeba zajistit externí napájení senzoru nebo zařízení NB-2x1Wire, protože tyto typy senzorů extrémně rychle zkracují životnost baterie.

NB-2xIN



Zařízení umožňující připojení detektoru otevření dveří či oken, detektorů pohybu (PIR motion detector) kouře či plynů s bezpotenciálovým výstupem. Umožňuje připojit 2 nezávislé senzory. Vstupy jsou vybaveny čítači pulzů (country) pro připojení měřičů energií s výstupem SO. **Vzhledem k energetické náročnosti výstupů SO je však pro spolehlivé čítání pulzů vyžadováno externí napájení.** V opačném případě nelze zajistit spolehlivou funkci.

Režim funkce vstupu mezi Alarmy a Country lze přepínat v konfiguraci binárního vstupu na portále SensDesk volbou parametru Alarm level.

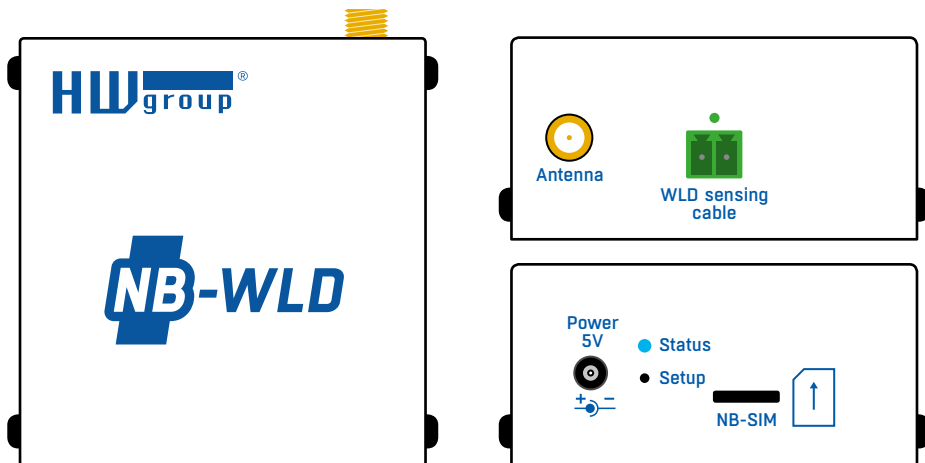
Je-li vybrána volba Not Defined, je vstup v režimu čítačů pulzů a jejich stav je odesílán pouze v pravidelné periodě odesílání dat. Detekovány jsou změny delší než 20 ms.

V případě volby Alarm level = 1 nebo Alarm level = 0 je vstup v režimu Alarmů. Stav vstupu je odesílán v pravidelné periodě odesílání dat nebo při každé změně stavu vstupu. Zařízení blokuje odeslání více alarmů než 3 za 10 minut, aby nebyl překročen povolený limit vysílání. Časté změny stavu mohou výrazně ovlivnit životnost baterie. **Při napájení z baterie doporučujeme mít vedení co nejkratší, aby se zamezilo vzniku falešných impulzů, při napájení z externího zdroje pak nejvýše 50 metrů.**

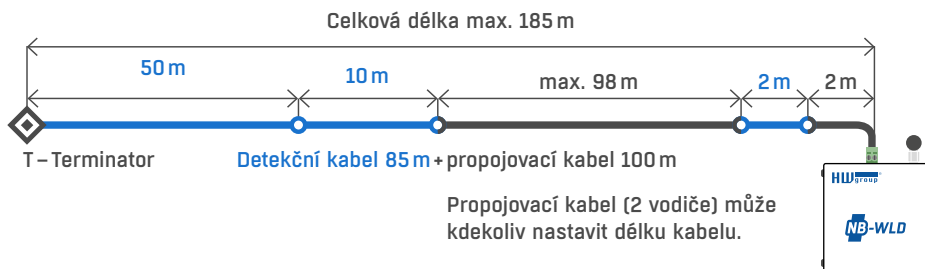
Výchozí hodnotou nového zařízení je režim counterů, tedy Alarm level = Not defined.

Sepnutí vstupu je indikováno svitem zelené LED, ale pouze při napájení externím zdrojem. Při napájení z baterie jsou LED neaktivní.

NB-WLD

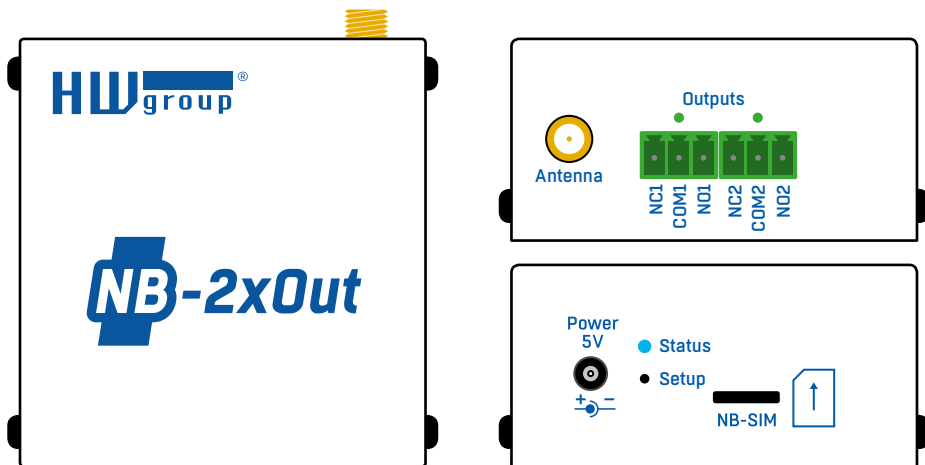


Detektor zaplavení pomocí detekčního záplavového kabelu. Umožňuje připojit 1 detekční kabel o celkové délce až 65 metrů, či ho prodloužit až o 20 metrů.



Detekce zaplavení se provádí měřením v intervalu 5 minut a předpokládaná životnost baterie jsou 4 roky. Zaplavení kabelu nebo jeho utržení je indikováno svitem červené LED, ale pouze při napájení externím zdrojem. Při napájení z baterie je LED neaktivní.

NB-2xOUT



Modul 2 reléových výstupů ovládaných z portálu SensDesk prostřednictvím sítě NB-IoT. Zařízení je pro snížení spotřeby vybaveno dvojicí bistabilních relé, u kterých je pro zvýšení spolehlivosti opakovaně nastavení stavu výstupu každých 10 minut. Zařízení není vhodné pro mobilní aplikace. V případě ryze bateriového napájení je předpokládána životnost baterie 2 roky. Sepnutí výstupu je indikováno svítením žluté LED, ale pouze při napájení externím zdrojem. Při napájení z baterie jsou LED neaktivní.

Technické parametry

Externí senzory (pouze NB-2x1Wire)	
Port/konektor	Port1, Port2 / RJ11 (1-Wire, 1-Wire UNI)
Lze připojit	2 externí senzory. Lze připojit také jeden kombinovaný sensor teplota + vlhkost
Typ sensorů	Pouze senzory HW group s.r.o.
Senzory/vzdálenost	4 hodnoty, max. 2 senzory na jeden port (max. 60 metrů celková délka na port)
Alarm LED	Alarm Port1 – Alarm SENS – svítí je-li stav alarm na senzoru

WLD kabel (pouze NB-WLD)	
Typ	Záplavový detekční kabel
Konektor	Svorkovnice
Stavy senzoru	0 = OK, 1 = zaplavení, 2 = kabel odpojen
Délka detekčního kabelu	Up to 65 m
Prodloužení kabelu	Možnost prodloužení o max. 20 m, AWG 24
LED	1× červená – sepnutí, nebo odpojení kabelu vstupu – jen při externím napájení

DI vstupy Dry Contact Inputs (pouze NB-2xIN)	
Port / konektor	I1, I2 / svorkovnice \varnothing 2 mm
Typ	Digital Input (supports NO/NC Dry contact)
Citlivost	1 (On) = 0 – 500 Ω
Max. vzdálenost	Up to 10 m
Citlivost čítače	20 ms
LED	2× zelená – sepnutí vstupu – jen při externím napájení
Čítání pulzů	Pro spolehlivé čítání pulzů zařízení vyžaduje externí napájení – S0 = min 5 V / 2 – 10 mA

Reléové výstupy (pouze NB-2xOUT)	
Typ	Bipolární relé
Konektor	Svorkovnice
Zatížitelnost	Max. 500 mA at 125 VAC, 1 A at 30 VDC
LED	2× žlutá – sepnutí výstupu – jen při externím napájení

NarrowBand	
Podporovaná pásma	B1 / B2 / B3 / B4 / B5 / B8 / B12 / B13 / B17 / B18 / B19 / B20 / B25 / B26* / B28 / B66
Certifikace	<p>Carrier: Vodafone (Global) Deutsche Telekom / Telefónica* (Europe) AT&T / T-Mobile / Verizon* / Sprint* (North America) LGU* (South Korea) SoftBank / NTT DOCOMO* (Japan) Telstra* (Australia)</p> <p>Regulatory: GCF (Global) CE (Europe) FCC / PTCRB (North America) IC (Canada) KC (South Korea) NCC (Taiwan) JATE / TELEC (Japan) RCM (Australia) NBTC (Thailand) IMDA (Singapore)</p> <p>Others: RoHS ATEX (Europe)</p>
Výstupní výkon	23 dBm \pm 2 dB
Citlivost	129 dBm
Anténa	External, SMA
Podporované protokoly	IP: UDP/IP (COAP)

* Ve vývoji

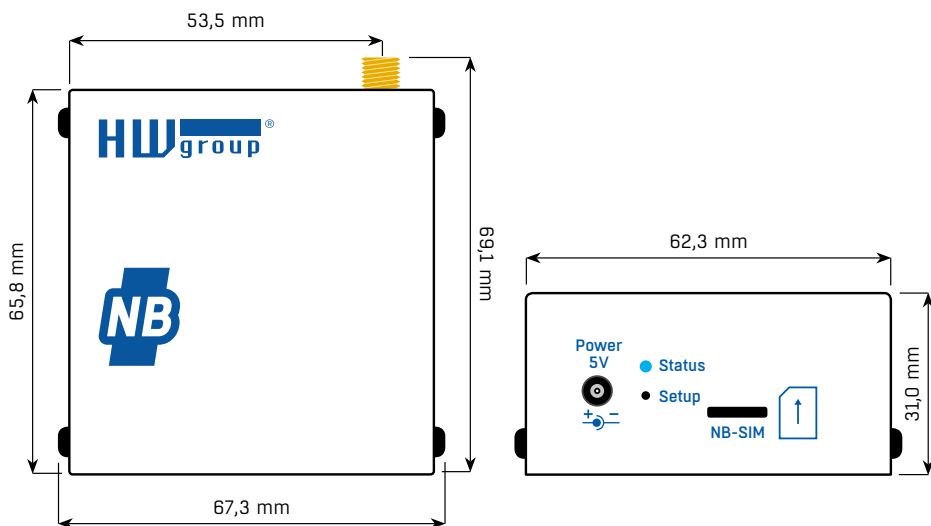
Napájení	
Napájecí napětí	Stejnoseměrné 5 V / 120 mA
Konektor	Jack Ø3.5 × 1.35 / 10 mm
Baterie	Alkalická 3V model CR123A

Společné LED	
Status	Modrá – stav komunikace v rámci NB-IoT sítě (svítí), indikace připojování k síti (bliká) čtení senzorů (krátký blik)

Tlačítka	
Tlačítko	Krátký stisk – detekce senzorů a okamžité odeslání hodnot Stisk více než 10 s – reset do továrního nastavení

Ostatní parametry	
Provozní teplota	-10 až 60 °C (rozsah pracovních teplot zařízení – nemusí odpovídat rozsahu čidel)
Rozměry / hmotnost	67×78×33 mm / 250 g
Elmag. vyzařování	CE / FCC Part 15, Class B
Elmag. kompatibilita	EN 55022, EN 55024, EN 61000

Mechanické rozměry



Další zařízení HW group z kategorie Monitoring



Poseidon2 4002

Jednotka určená pro náročné monitorovací aplikace například v datacentrech a průmyslu.



Poseidon2 2468

Vzdálený dohled teploty, vlhkosti a dalších senzorů v průmyslovém provedení.



Poseidon2 3266/3268

Základní jednotky pro dohled teploty, vlhkosti a dalších senzorů po síti.



Ares 10/12

Vzdálený dohled prostředí kdekoliv, kde je pokrytí GSM signálem.



SD family

Jednoduchá zařízení pro monitorování teploty, vlhkosti, napětí, proudu a dalších veličin.



WLD2

Čtyřnásobný detektor zaplavení s WiFi a ethernetem.



HW group s.r.o.
Rumunská 26/122
Praha 2, 120 00
Česká republika

Tel: +420 222 511 918
Fax: +420 222 513 833

www.HW-group.com

verze manuálu: 1.0.0