

nemi WAMS Node

Безжичен сензорен модул за мониторинг на пукнатини, деформации и температури

Описание

nemi WAMS Node е сензорен модул за събиране на данни в Wide Area Monitoring System (WAMS) на i4M. Освен вградените сензори за влажност и температура, устройството предлага възможности за свързване на външни сензори за измерване на деформации, температури или премествания.

nemi WAMS е разработен за приложения, при които не се изискват високи скорости на предаване на данни, но е необходимо голямо покритие на територията и много дълъг живот на батерията. Това се постига благодарение на високоефективната собствена радиотехнология nemi Link 868 на i4M.

Основни характеристики

- Широк избор от възможности за свързване на сензори за събиране на данни
- Вградени сензори за влажност и температура
- Напълно безжична работа благодарение на радиотехнологията nemi Link 868 и вградената батерия
- Живот на батерията над 5 години
- Предаване на сурови данни или предварително обработени („smart data“) чрез edge computing
- Измерване на данни на интервали от 1 до 20 минути, аларми чрез SMS на интервали от 1 до 5 минути
- Здрав, атмосфероустойчив корпус с клас на защита IP67



Свързване на до 3 тензометрични пълни мостове



Свързване на до 3 температурни сензора Pt100 / Pt1000



Климатичен сензор за измерване на температурата и влажността на околната среда



Свързване на до 3 сензора за преместване



nemi Link 868 - собствена, устойчива радиотехнология на i4M с голям обхват в честотния диапазон 868 MHz; обхват до 1000 m



Живот на батерията приблизително 7 години при предаване на една измерена стойност на всеки 20 минути

Спецификации Обща информация

Параметър	Стойност	Ед.
Размери (без антена, конектори и монтажна планка)	140 × 95,7 × 50,4	mm
Тегло (с монтажна планка)	510	g
Вътрешно захранване	Първична литиева батерия (тип Saft 14500)	-
Време на работа с пълна батерия	прибл. 7 (при предаване на 1 измерена стойност на всеки 20 минути)	години
Допустим температурен диапазон при работа	-20...60	°C
Вграден MCU (за edge computing)	48 MHz ARM Cortex M0+, 256 KB Flash, 32 KB RAM	-
Клас на защита на корпуса	IP67	-

Външни сензори с аналогов изход

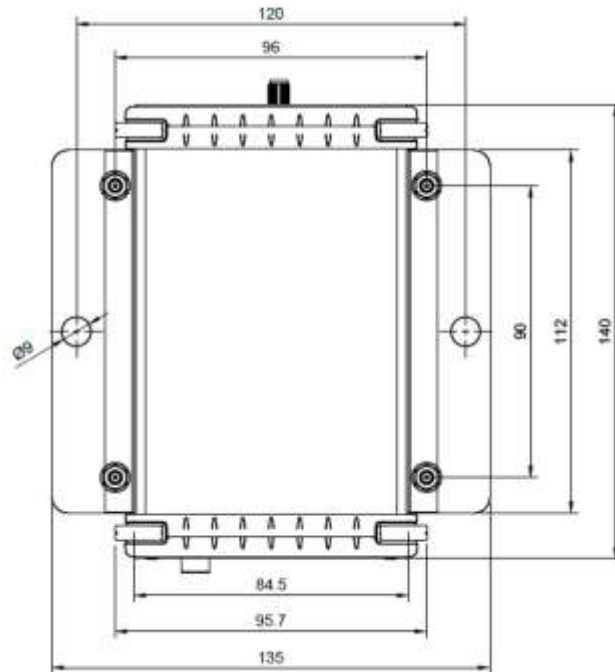
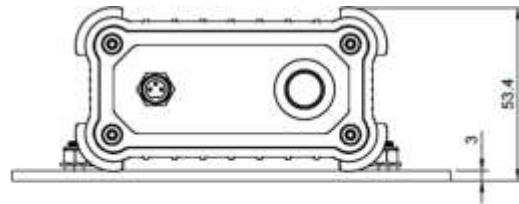
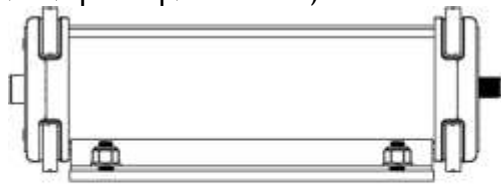
Параметър	Стойност	Ед.
Свързваеми сензори	• Wheatstone пълни мостове (напр. тензометрични) или потенциометрични сензори • Съпротивителни сензори с постоянноково захранване (напр. Pt100 / Pt1000) • Потенциометрични сензори за преместване	-
Брой канали	макс. 3	-
Максимални честоти на дискретизация (само за вътрешни изчисления, без live предаване, при активни канали)	19 200 (1 канал) / 1 000 (3 канала)	Hz
Избираеми коефициенти на усилване	128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1	-
Максимален измервателен обхват на входното напрежение	0-2,5 (при усилване 1)	V
Входно съпротивление	> 1	MΩ
Възможни захранващи токове	1000, 750, 500, 250, 100, 50	μA
Захранващо напрежение	2,5	V
Разделителна способност на сигнала	24	bit
Неточност	<< 1	%

Вграден климатичен сензор (измерване към околната среда)

Параметър	Стойност	Ед.
Честота на дискретизация	1	Hz
Измервателен обхват - температура	-40...125	°C
Разделителна способност - температура	0,015	°C
Неточност - температура	± 0,2	°C
Измервателен обхват - влажност	0-100	% rH
Разделителна способност - влажност	0,02	% rH
Неточност - влажност	± 1,8	% rH

Размери

(Всички размери са в mm)



Опции за свързване и конфигуриране на външни сензори

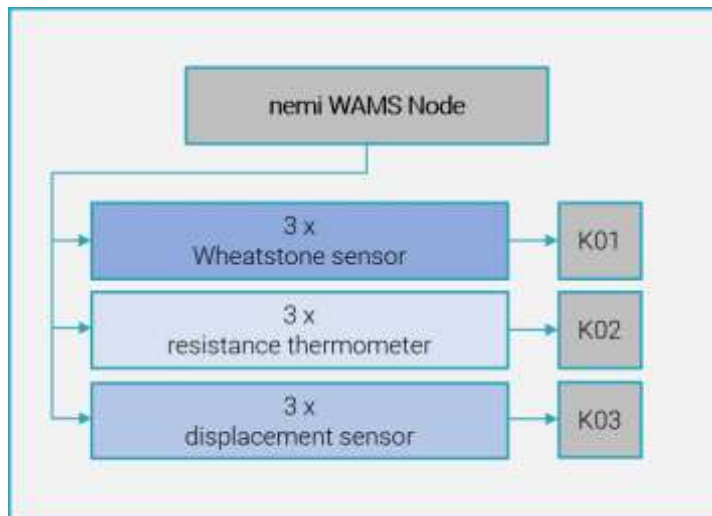
nemi WAMS Node предлага различни възможности за свързване на външни сензори с аналогов изход. Налични са следните опции:

- До 3 Wheatstone сензора в пълномостова схема, напр. тензометрични датчици
- До 3 съпротивителни термометъра Pt100 / Pt1000 или други съпротивителни сензори с постоянноково захранване
- До 3 потенциометрични сензора, напр. сензори за преместване

Конфигурацията на аналоговите входове на nemi WAMS Node трябва да бъде дефинирана и уточнена преди доставката. Последваща промяна е възможна само от i4M technologies.

Следващата графика показва различните конфигурационни опции K01 - K03.

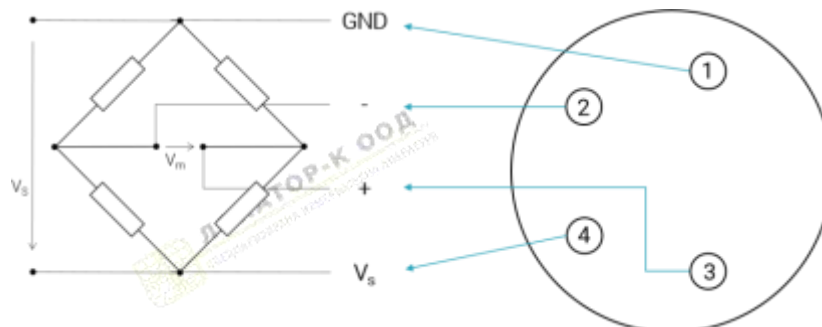
Конфигурационни опции на nemi WAMS Node



Пиново разпределение

nemi WAMS Node разполага с 4 пина, които се използват за свързване на външни сензори с аналогов изход. Възможните разпиновки за конфигурационните опции K01 - K03 са показани на следващите фигури.

Пиново разпределение за конфигурационна опция K01 (Wheatstone сензори)

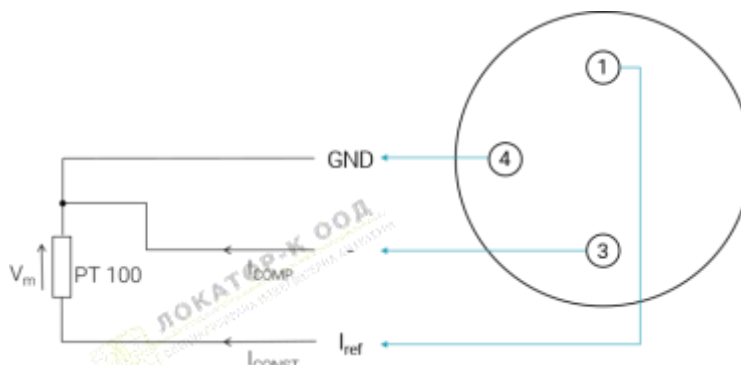


Като алтернатива на свързването на Wheatstone сензори, конфигурация K01 може да се използва и за измерване на напрежение. В този случай могат да се измерват до три напрежения с измервателен обхват 0 - 2,5 V.

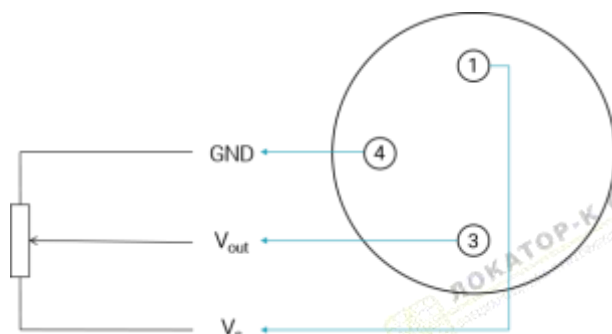
При този режим:

- Пин 1 и пин 4 остават несвързани
- Измервателното напрежение V_m се измерва между пин 2 и пин 3.

Пиново разпределение за конфигурационна опция K02 (съпротивителен термометър)



Пиново разпределение за конфигурационна опция K03 (потенциометрични сензори за преместване)



$V_m \triangleq$ измервателно
напрежение

$V_{out} \triangleq$ изходно
напрежение

$V_s \triangleq$ захранващо напрежение

$I_{ref} \triangleq$ референтен ток

$I_{CONST} \triangleq$ постоянен ток

$I_{COMP} \triangleq$ компенсационен ток

$GND \triangleq$ маса

Радиотехнология nemi Link 868

Далекобойна радиомрежа

Собствената радиотехнология nemi Link 868 представлява безжична, захранвана от батерия сензорна мрежа в честотния диапазон 868 MHz със star топология и приемник / gateway модул. Високата ефективност на устойчивата радиотехнология позволява много дълъг живот на батерията на продуктите. Безжичните сензорни модули синхронизират вътрешните си часовници с часовника на приемника с малки отклонения.

Параметри на радиотехнологията nemi Link 868	Стойност	Ед.
Радиоканал	868 MHz ISM честотен диапазон	-
Отклонение при времева синхронизация	100	ms
Радиообхват	до 1 000	m
Максимална сумарна честота на дискретизация при 24 bit на проба	приблизително 200	Hz
Сензорни модули на gateway	30	-

Съвместими приемни модули в безжичната мрежа nemi Link 868

nemi WAMS Node е съвместим с всички приемни модули в мрежата nemi Link 868 на i4M.
Под търговската марка nemione® е наличен следният продукт:



[nemi WAMS Bridge](#)

Приложения

Благодарение на елиминирането на окабеляването, nemi WAMS позволява лесна инсталация дори върху големи съоръжения и конструкции. Примери за приложения са климатичен мониторинг или наблюдение на пукнатини при мостове, както и непрекъснат мониторинг на температурата на търкалящи лагери в големи индустриални инсталации.

Изтегляне на пример за приложение:



Анализ на данни

При заявка с удоволствие ще ви съдействаме с анализ на данните. Анализите могат да се извършват директно в сензора или в gateway устройството чрез edge analytics, както и на сървър или измервателен компютър. Основно предимство на edge analytics е редуцирането на предаваните данни до най-същественото („smart data“), което намалява необходимото пространство за съхранение и увеличава времето на работа на батерията. Въз основа на опита ни от множество реализирани проекти сме разработили алгоритми за оценка на данни с цел генериране на максимална добавена стойност за клиентите. С удоволствие ще ви консултираме. Освен наличните алгоритми, при заявка разработваме и индивидуални скриптове. Същевременно данните остават ваш актив: не разчитаме на големи облачни доставчици, а ги съхраняваме във вашата IT екосистема. Алтернативно можете да използвате нашите облачни решения **nemione®**, хоствани в Европейския съюз.

Ordering options of nemi WAMS Node

nemi WAMS Node Kxx

Наименование на продукта

Конфигурация:

- K01: 3x Wheatstone
- K02: 3x PT 100 / PT 1000
- K03: 3x сензор за преместване

Подробни обяснения са дадени в раздел Connection and configuration options for external sensors

Contact

nemione® is a trademark of

i4M technologies GmbH
Försterstrasse 5
52072 Aachen
+49 (0) 157 34 10 59 30
info@nemi.one

www.nemi.one
www.i4M-tech.de

Copyright © 2022 i4M technologies GmbH
Subject to changes

Оторизиран дистрибутор:

ЛОКАТОР-К ООД

ж.к. Гоце Делчев бл.258 вх.А, София 1404, Тел.: + 359 2 9621881;
+ 359 2 9622138

Моб: 0888 64 11 68 E-mail: office@lokator-k.com

www.lokator-k.com