

żyroskopy CVG i akcelerometry

**InnaLabs**

ul. Truskowskiego 30D/2  
31-352 Kraków

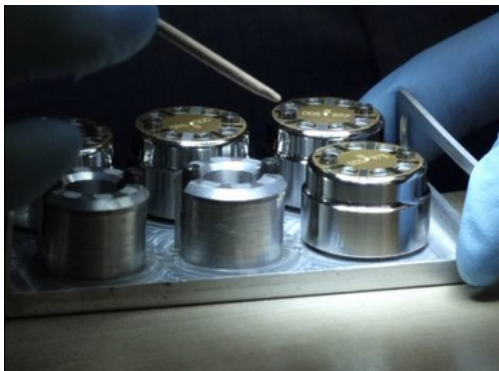
tel. (012) 637 71 49  
sekretariat@gps.pl

[www.gps.pl](http://www.gps.pl)



## o firmie InnaLabs

InnaLabs jest europejską firmą z sektora małych i średnich przedsiębiorstw, zbudowaną na dziesięcioleciach sprawdzonego i praktycznego doświadczenia w dziedzinie technologii czujników inercyjnych. Irlandzka firma została założona przez Johna O'Leary'ego w 2012 roku. Od tego czasu InnaLabs® rozwinęła się w znaną na całym świecie firmę zajmującą się zaawansowanymi technologiami dla rynków kosmicznych, lotniczych, lądowych, morskich i wschodzących technologii. Wysokowydajne akcelerometry, żyroskopy i systemy spełniają rygorystyczne wymagania klientów w zakresie precyzyjnego prowadzenia, stabilizacji, nawigacji i orientacji.



### przełomowa technologia: CVG

InnaLabs® CVG działa w oparciu o opatentowane algorytmy Coriolis Gyro. Konstrukcja elementu czujnikowego opiera się na zastosowaniu cylindrycznego rezonatora metalowego z elementami piezoelektrycznymi służącymi do napędzania i wykrywania ruchu wibracyjnego.

### zdolności produkcyjne

Zakład produkcyjny znajduje się w Dublinie w Irlandii.

Składa się z pomieszczenia technicznego o powierzchni 6000 m<sup>2</sup> z czterema oddzielnymi fundamentami, w którym znajdują się pomieszczenia czyste klasy ISO 7 i klasy ISO 5.

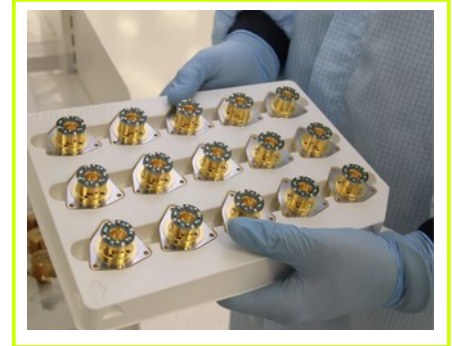


## Spis treści

Żyroskop CVG.....	4
Klasy akcelerometrów.....	4
Często zadawane pytania (FAQ): żyroskopy CVG.....	5
Często zadawane pytania (FAQ): akcelerometry.....	6
Żyroskopy CVG:.....	7
CVG 1 lub 2 osiowy: U2X00D.....	7
CVG 3 osiowy: A23XXD.....	8
Żyroskop 2 osiowy: N2x00D .....	9
Akcelerometry:.....	10
klasy tektycznej: AI-Q-550.....	10
klasy pomiarowej: AI-Q-710.....	11
klasy taktycznej: AI-Q-1410.....	12
klasy nawigacyjnej: AI-Q-2010.....	13
klasy nawigacyjnej: AI-Q-2020.....	14
klasy nawigacyjnej: AI-Q-2030.....	15

## żyroskop CVG

Wysokie wzmocnienie elementów piezoelektrycznych zapewnia najlepszą w swojej klasie wydajność akustyczną. Elektronika sterująca działa w pętli zamkniętej, zapewniając wysoką przepustowość systemu, która jest niezbędna podczas pracy w bardzo dynamicznych środowiskach. Połączenie tych cech konstrukcyjnych umożliwiło firmie InnaLabs® wyprodukowanie wysoce konkurencyjnej gamy żyroskopów taktycznych i przemysłowych. Zapewniają one wyjątkowo niski poziom szumów i funkcję Angular Random Walk, dobrą stabilność i dużą przepustowość, a wszystko to w konkurencyjnej cenie i wysokiej dostępności.



Dzięki wiodącemu na rynku współczynnikowi MTBF wynoszącemu ponad 500 000 godzin koszty całego cyklu życia systemu są również obniżone, co sprawia, że rodzina czujników żyroskopowych InnaLabs® CVG jest preferowaną opcją w programach modernizacji i nowych rozwiązaniach dla zaawansowanych systemów lądowych, morskich i powietrznych.

## akcelerometry InnaLabs

Akcelerometry wahadłowe serwo-kwarcowe InnaLabs nadają się szczególnie do zastosowań wymagających kontroli, pomiarów i nawigacji.

### Klasa Kontrolna:

- Input Range  $\pm 80$  g
- One-year Repeatability  $< 1000$  ppm
- Temperature Sensitivity  $< 180$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$

### Klasa Pomiarowa:

- Input Range  $\pm 30$  g
- One-year Repeatability  $< 1,200$  ppm
- Temperature Sensitivity  $< 200$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$

### Klasa Nawigacyjna:

- Input Range  $\pm 60$  g
- One-year Repeatability  $< 600$  ppm
- Temperature Sensitivity  $< 180$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$

### Klasa przemysłowa:

- Input Range  $\pm 15$  g
- One-year Repeatability  $< 600$  ppm
- Temperature Sensitivity  $< 180$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$



---

## FAQ - żyroskopy

---

### Jakie konfiguracje żyroskopów są dostępne?

InnaLabs oferuje obecnie żyroskopy 1, 2 i 3-osiowe z wyjściem analogowym lub cyfrowym. Żyroskopy mogą być wysyłane w obudowie lub z wydzielonymi czułymi elementami i skrzynką z elektroniką. Wreszcie, dostępne są dwa różne zakresy wydajności.

### Czy można dostosować żyroskopy?

Tak. Możemy zmienić konfigurację fizyczną, interfejs mechaniczny i elektryczny, a także dostosować wydajność zgodnie z życzeniami klienta.

### Z jakiego materiału wykonano obudowę żyroskopu InnaLabs?

Materiał obudowy żyroskopu InnaLabs to aluminium. Użytkownik powinien użyć aluminiowej płyty podstawy i kołków do montażu.

### Jaki jest zakres pomiarowy (limity szybkości wejściowej) dla żyroskopu InnaLabs?

Limity prędkości wejściowych wynoszą  $\leq 110^\circ/\text{s}$  dla żyroskopów analogowych i  $\leq 160^\circ/\text{s}$  dla żyroskopów cyfrowych. Żyroskop nie może zostać uszkodzony, jeśli prędkość wejściowa przekracza limity szybkości wejściowej. Gdy szybkość wejściowa powróci do limitów, czas przywracania do uzyskania funkcjonalnego wyjścia z pełną wydajnością wynosi mniej niż 3 sekundy.

### Jaki jest czas rozruchu żyroskopów InnaLabs?

Żyroskop InnaLabs osiąga pełną wydajność w ciągu pierwszych 10 minut po uruchomieniu (odchylenie i współczynnik skali). W ciągu pierwszych 10 minut, w temperaturze pokojowej, błąd odchylenia żyroskopu może dryfować o  $15^\circ/\text{h}$ , przy typowej wartości szczytowej wynoszącej  $3^\circ/\text{h}$ .

### Czy płytka zasilająca żyroskopu InnaLabs jest zabezpieczona przed zwarciami?

Tak, płytka zasilająca żyroskopu InnaLabs jest zabezpieczona przed zwarciami, więc każde wyjście może zostać zwarte bez uszkodzenia.

### Czy żyroskop InnaLabs jest chroniony przed korozją?

Żyroskopy wibracyjne InnaLabs Coriolis są w pełni zabezpieczone przed korozją dzięki obróbce powierzchni z twardym anodowaniem. Żyroskopy tolerują temperaturę  $50^\circ\text{C}$  w połączeniu z wilgotnością 95%.

## FAQ - akcelerometry

### **Moje wymagania dotyczące wydajności są bardzo rygorystyczne. Które akcelerometry spełnią moje potrzeby?**

Nasz akcelerometr AI-Q-2010 oferuje wydajność na poziomie klasy nawigacyjnej, doskonałą niezawodność i szybką dostawę.

### **Moje wymagania dotyczące wydajności są poniżej „Klasy nawigacyjnej”, a mój budżet jest ograniczony. Które akcelerometry spełnią moje potrzeby?**

Akcelerometr AI-Q-710 oferuje wydajność pomiędzy klasą taktyczną a nawigacyjną w konkurencyjnych cenach.

### **Który akcelerometr jest najlepszy dla mojej aplikacji?**

Możemy pomóc Ci w wyborze odpowiedniego akcelerometru dla Twojej aplikacji. Można wybierać pomiędzy AI-Q-710, AI-Q-1410 i AI-Q-2010 w zależności od żądanego zakresu pomiarowego, odchylenia i złożonej powtarzalności współczynnika skali oraz wymagań dotyczących czułości temperaturowej.

### **Co wyróżnia rodzinę produktów InnaLabs na tle konkurencji?**

Nasze produkty zostały opracowane, aby spełniać umiarkowane i wysokie wymagania naszych klientów. Charakteryzują się niskimi błędami wyjściowymi, niskim szumem wewnętrznym oraz bardzo wysoką powtarzalnością odchylenia i współczynnika skali. Są produkowane w Europie, zapewniają doskonałą stabilność w długim okresie i nie są objęte ITAR. Ich wydajność poparta jest krótkimi terminami dostaw i bardzo konkurencyjnymi cenami.

### **Jakiego rezystora obciążenia powinienem użyć?**

Zastosowany rezystor zewnętrzny wpływa na maksymalny zakres g mierzalny przez system testowy ze względu na spadek napięcia zarówno na nim, jak i rezystancję cewki wewnętrznej. W miarę wzrostu napięcia wejściowego dostępny jest większy spadek napięcia, umożliwiając pomiar tego samego poziomu przyspieszenia przy użyciu większego rezystora pomiarowego, poprawiając w ten sposób stosunek sygnału do szumu.

## U2x00D

Seria U to gama żyroskopów do stabilizacji platform, osiągających dryf < 10°/hr w całym zakresie temperatur. Najniższy szum w klasie, wysoki MTBF.

U2x00D jest żyroskopem przeznaczonym do integracji w stabilizacji: szczególnie opoelektroniki, gimbali w zastosowaniach lądowych i morskich.



wyróżniki	- wysoka odporność obudowy - bardzo niski szum $\leq 0.01$ °/s RMS @ 100 Hz
kluczowe zalety	- odporność na uderzenia do 800 g - 1 lub 2 osie - szerokie pasmo (-(-3dB) > 300Hz
zastosowania	- stabilizacja optoelektroniki i gimbali - stabilizacja systemów celowania
dane techniczne	wymiary, waga 68 x 107 x 107 mm, 1,1 kg Angular Random Walk, deg/√hr: 0,01 typical Output signal rate: 7 900 Hz liczba osi: 1 lub 2 In-run Bias deg/hr: <=0,22 interfejs: RS-422 asynch zużycie energii [W] <3

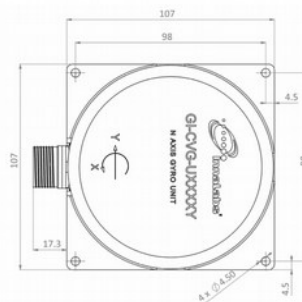
Porównanie żyroskopów CVG InnaLabs:

model:	U2x00D	A23xxD	N2x00A/D
seria:	-U	-A	-N
ilość osi	1-2	3	1-2
In-Run Bias Stability, [deg/hr]	<0,22	0,1	<0,22
Angular Random Walk, [deg/√hr]	0,01	0,01	0,01
MTBF [godz.]	500 000	500 000	500 000
gł. zastosowanie	stabilizacja, ląd	stabilizacja, ląd	gimbale, optoeel.



### klasa taktyczna:

ten żyroskop oferuje dryf < 10°/hr w zakresie temperatur -40 do +85 st C.



## A23xxD

Seria A to gama żyroskopów z cyfrowym interfejsem, pozwalających na precyzyjne pomiary kątowe w trzech osiach.

A23xxD jest żyroskopem przeznaczonym do integracji w stabilizacji: szczególnie systemów wieżowych i uzbrojenia platform lądowych.



wyróżniki	- wysoka odporność obudowy - bardzo niski szum
kluczowe zalety	- najwyższy MTBF na rynku (super trwałość) - 3 osie - szerokie pasmo (-(-3dB) > 300Hz
zastosowania	- stabilizacja systemów wieżowych - stabilizacja na platformach lądowych
dane techniczne	wymiary, waga 107 x 107 x 68 mm , 1,3 kg <b>Angular Random Walk, deg/√hr: 0,01 typical</b> Input rate: +/- 160°/s ilość osi: 3 In-run Bias deg/hr: 0,3 interfejs: RS-422 asynch konektor: MIL-DTL-38999 Series III zużycie energii [W] <= 6

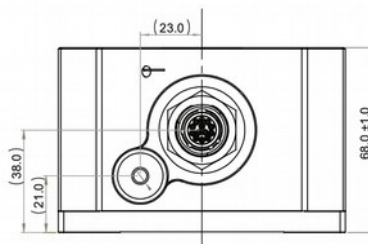
Porównanie żyroskopów CVG InnaLabs:

model:	U2x00D	A23xxD	N2x00A/D
seria:	-U	-A	-N
ilość osi	1-2	3	1-2
In-Run Bias Stability, [deg/hr]	<0,22	0,1	<0,22
Angular Random Walk, [deg/√hr]	0,01	0,01	0,01
MTBF [godz.]	500 000	500 000	500 000
gł. zastosowanie	stabilizacja, ląd	stabilizacja, ląd	gimbale, optoeł.



**transfer wiedzy:**

producent oferuje wsparcie w budowie systemu stabilizacji z użyciem A23xD.





## N2x00D

Seria N to gama żyroskopów klasy przemysłowej i taktycznej, które oferują  $<10^\circ/h$  w pełnym zakresie temperatur.

N2x00D jest żyroskopem przeznaczonym do integracji - w stabilizacji platform takich jak anteny sterowane, gimbale, roboty i UAV.



wyróżniki	- In run Bias stability $<0.22^\circ/hr$ - bardzo niski szum ( $\leq 0.01^\circ/s$ RMS @ 100 Hz)
kluczowe zalety	- najwyższy MTBF na rynku (super trwałość) - efektywny kosztowo - dostępny jako 1- lub 2 osiowy
zastosowania	- stabilizacja anten, dronów, gimbali - integracja w robotach podwodnych
dane techniczne	wymiary, waga (każdy element): 25 x 29,4 mm , 71 g  Angular Random Walk, deg/ $\sqrt{hr}$ : 0.1 typical Scale factor error, full temp, 1 : $< 3500$ Scale factor linearity: $\leq 1500$ ilość osi: 1 lub 2 In-run Bias Stab. (22C, 1 ), deg/hr: $<0.22$ interfejs: analog lub RS-422 komunikacja: RS-422 lub UART czas startu: typowo 1 sek.

Porównanie żyroskopów CVG InnaLabs:

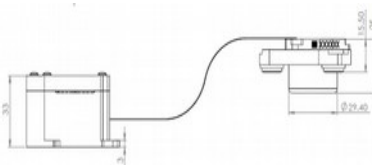
model:	U2x00D	A23xD	N2x00A/D
seria:	-U	-A	-N
ilość osi	1-2	3	1-2
In-Run Bias Stability, [deg/hr]	$<0,22$	0,1	$<0,22$
Angular Random Walk, [deg/ $\sqrt{hr}$ ]	0,01	0,01	0,01
MTBF [godz.]	500 000	500 000	500 000
gł. zastosowanie	stabilizacja, ład	stabilizacja, ład	gimbale, optoel.



dwie wersje:

Bias Stability w pełnym zakresie temperatur:

taktyczna:  $< 10$  deg/godz.  
przemysłowa:  $< 50$  deg/godz.



## AI-Q-550

AI-Q-550 to miniaturowy akcelerometr klasy taktycznej, zbudowany w technologii Quartz Flexure. Oferuje zakres wejściowy  $\pm 80$  g, w kompaktowej i wytrzymałej obudowie, która zapewnia wysoką odporność na wstrząsy i wibracje, spełniając najwyższe standardy branżowe.

Idealny, gdy wymagane są parametry taktyczne, wytrzymałość i niezawodność w małych wymiarach.



wyróżniki	- dobry Bias < 4 mg - wysoki Input Range +/- 80g
kluczowe zalety	- klasa taktyczna - kompaktowe wymiary - stabilność temperaturowa
zastosowania	- lotnicze, przemysłowe, laboratoryjne - UAV, targeting, monitoring strukturalny
dane techniczne	wymiary i waga: 18,2 x 11,2 mm, 25,8 grama Input range : +/- 80 g Scale factor: 0.65 to 0.85 mA/g Axis misalignment: < 1500 $\mu$ rad Szok: 250 zużycie energii [W] <= 180 mW

Porównanie akcelerometrów InnaLabs:

model:	AI-Q-550	AI-Q-710	AI-Q-1410	AI-Q-2010	AI-Q-2020	AI-Q-2030
klasa:	taktyczna	taktyczna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna
Input Range [g]:	$\pm 80$	$\pm 30$	$\pm 60$	$\pm 60$	$\pm 60$	$\pm 60$
axis misalignment[ rad]:	$\leq 1500$	$\leq 2000$	$\leq 7000$	$\leq 2000$	$\leq 2000$	$\leq 2000$
Bias [mg]:	< 4	< 8	< 5	< 4	< 4	< 4
Bias 1-rocznna powt. [ g]	< 1000	< 1200	< 1000	< 550	< 220	< 160
gł. zastosowanie	roboty, UAV, UAS	przemysł. milit.	pomiarowe INS	militarne INS	INS rakiety	INS high end



wsparcie:

producent oferuje zainteresowanym konstruktorom dane z testów i dokumentację techniczną.



## AI-Q-710

AI-Q-710 to akcelerometr klasy pomiarowej zbudowany w technologii Quartz Flexure.

Ze względu na analogowe napięcie wyjściowe i doskonałą długoterminową powtarzalność, AI-Q-710 jest optymalnym rozwiązaniem dla wymagających zastosowań lotniczych, lądowych i morskich.



wyróżniki	- dobry Bias < 8 mg - wyjście analogowe
kluczowe zalety	- klasa taktyczna - wewnętrzny sensor temperatury - odporność i niewielkie wymiary
zastosowania	- systemy pomiarowe i monitoringu - kontrola robotów i maszyn
dane techniczne	wymiary i waga: 25,45 x 14,2 mm, 53 gram Input range : +/-30 g Scale factor: 1,23 do 1,435 mA/g Axis misalignment: <2000 µrad Szok: 250 zużycie energii [W] <= 480 mW

Porównanie akcelerometrów InnaLabs:

model:	AI-Q-550	<b>AI-Q-710</b>	AI-Q-1410	AI-Q-2010	AI-Q-2020	AI-Q-2030
klasa:	taktyczna	<b>taktyczna</b>	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna
Input Range [g]:	±80	<b>±30</b>	±60	±60	±60	±60
axis misalignment[ rad]:	≤1500	<b>≤2000</b>	≤7000	≤2000	≤2000	≤2000
Bias [mg]:	<4	<b>&lt;8</b>	<5	<4	<4	<4
Bias 1-roczná powt. [ g ]	<1000	<b>&lt;1200</b>	<1000	<550	<220	<160
gł. zastosowanie	roboty, UAV, UAS	<b>przemysł. milit.</b>	pomiarowe INS	militarne INS	INS rakiety	INS high end



wspacie:

producent oferuje zainteresowanym konstruktorom dane z testów i dokumentację techniczną.



## AI-Q-1410

AI-Q-1410 to akcelerometr klasy taktycznej, zbudowany w technologii Quartz Flexure.

Ze względu na analogowe napięcie wyjściowe i doskonałą długoterminową powtarzalność, AI-Q-1410 jest optymalnym rozwiązaniem dla wymagających zastosowań lotniczych, lądowych i morskich.



wyróżniki	- dobry Bias < 5 mg - wysoki Input Range +/- 60g
kluczowe zalety	- klasa taktyczna - wewnętrzny sensor temperatury - odporność i niewielkie wymiary
zastosowania	- systemy Automotive (deceleracja, przyspieszenie) - kontrola robotów i maszyn
dane techniczne	wymiary i waga: 25,45 x 14,8 mm, 64 gram Input range : +/-60 g Scale factor: 1,2 do 1,46 mA/g Axis misalignment: <7000 µrad Szok: 250 zużycie energii [W] <= 480 mW

Porównanie akcelerometrów InnaLabs:

model:	AI-Q-550	AI-Q-710	AI-Q-1410	AI-Q-2010	AI-Q-2020	AI-Q-2030
klasa:	taktyczna	taktyczna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna
Input Range [g]:	±80	±30	±60	±60	±60	±60
axis misalignment[ rad]:	≤1500	≤2000	≤7000	≤2000	≤2000	≤2000
Bias [mg]:	<4	<8	<5	<4	<4	<4
Bias 1-roczná powt. [ g ]	<1000	<1200	<1000	<550	<220	<160
gł. zastosowanie	roboty, UAV, UAS	przemysł. milit.	pomiarowe INS	militarne INS	INS rakiety	INS high end



wspacie:

producent oferuje zainteresowanym konstruktorom dane z testów i dokumentację techniczną.



## AI-Q-2010

AI-Q-2010 jest zbudowany w technologii Quartz Flexure, aby zapewnić wydajność na poziomie nawigacyjnym.

Dzięki bardzo dużemu zakresowi wejściowemu i doskonałej powtarzalności długoterminowej AI-Q-2010 jest optymalnym rozwiązaniem dla inercyjnych jednostek pomiarowych i innych wymagających zastosowań.

Wersja militarna (zakres +/- 60g) objęta kontrolą obrotu.



wyróżniki

- powtarzalność Scale Factor (1 rok) < 600 ppm
- wysoki Input Range +/- 60g

kluczowe zalety

- klasa nawigacyjna
- wewnętrzny sensor temperatury
- wyjście analogowe

zastosowania

- systemy raketowe
- precyzyjna amunicja, amunicja krążąca

dane techniczne

- wymiary i waga: 25,45 x 14,8 mm, 71 gram
- Input range : +/-60 g  
 Scale factor: 1,2 do 1,46 mA/g  
 Axis misalignment: <2000 µrad  
 Szok: 250  
 zużycie energii [W] <= 480 mW

Porównanie akcelerometrów InnaLabs:

model:	AI-Q-550	AI-Q-710	AI-Q-1410	AI-Q-2010	AI-Q-2020	AI-Q-2030
klasa:	taktyczna	taktyczna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna
Input Range [g]:	±80	±30	±60	±60	±60	±60
axis misalignment[ rad]:	≤1500	≤2000	≤7000	≤2000	≤2000	≤2000
Bias [mg]:	<4	<8	<5	<4	<4	<4
Bias 1-roczná powt. [ g ]	<1000	<1200	<1000	<550	<220	<160
gł. zastosowanie	roboty, UAV, UAS	przemysł. milit.	pomiarowe INS	militarne INS	INS rakiety	INS high end



2 wersje:

militarna (kontrola obrotu)  
i  
cywilna z ograniczonym  
zakresem do 15 g



## AI-Q-2020

AI-Q-2020 jest zbudowany w technologii Quartz Flexure, aby zapewnić rzeczywistą wydajność nawigacyjną.

AI-Q-2020 posiada wewnętrzny czujnik temperatury, który pozwala użytkownikowi przeprowadzić kalibrację i kompensację temperatury, zwiększając odchylenie, współczynnik skali i wydajność niewspółosiowości osi w zależności od temperatury.

Wersja militarna (zakres +/- 60g) objęta kontrolą obrotu.



wyróżniki	- powtarzalność Scale Factor (1 rok) < 500 ppm - wysoki Input Range +/- 60g
kluczowe zalety	- klasa nawigacyjna - wewnętrzny konfigurowalny sensor temperatury - wyjście analogowe, podwójny self-test
zastosowania	- IMU, INS, AHRS, samoloty, UAV, roboty - precyzyjna amunicja, amunicja krążąca
dane techniczne	wymiary i waga: 25,45 x 14,8 mm, 71 gram Input range : +/-60 g Scale factor: 1,2 do 1,46 mA/g Axis misalignment: <2000 µrad Szok: 250 zużycie energii [W] <= 480 mW

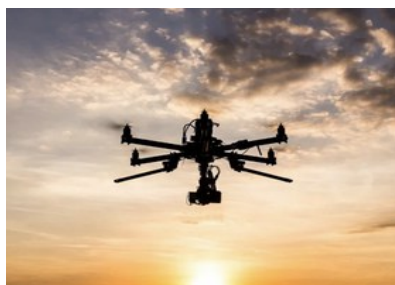
Porównanie akcelerometrów InnaLabs:

model:	AI-Q-550	AI-Q-710	AI-Q-1410	AI-Q-2010	AI-Q-2020	AI-Q-2030
klasa:	taktyczna	taktyczna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna
Input Range [g]:	±80	±30	±60	±60	±60	±60
axis misalignment[ rad]:	≤1500	≤2000	≤7000	≤2000	≤2000	≤2000
Bias [mg]:	<4	<8	<5	<4	<4	<4
Bias 1-rocza powt. [ g ]	<1000	<1200	<1000	<550	<220	<160
gł. zastosowanie	roboty, UAV, UAS	przemysł. milit.	pomiarowe INS	militarne INS	INS rakiety	INS high end



2 wersje:

militarna (kontrola obrotu)  
i  
cywilna z ograniczonym  
zakresem do 15 g



## AI-Q-2030

AI-Q-2030 jest zbudowany w technologii Quartz Flexure, aby zapewnić wysoką wydajność i dokładność systemów nawigacji inercyjnej.

AI-Q-2030 posiada wewnętrzny czujnik temperatury, który pozwala użytkownikowi przeprowadzić kalibrację i kompensację temperatury, zwiększając odchylenie, współczynnik skali i wydajność niewspółosiowości osi w zależności od temperatury.

Wersja militarna (zakres +/- 60g) objęta kontrolą obrotu.



wyróżniki	- powtarzalność Bias (1 rok) <160 g - wysoki Input Range +/- 60g
kluczowe zalety	- klasa nawigacyjna - wewnętrzny konfigurowalny sensor temperatury - wyjście analogowe, podwójny self-test
zastosowania	- IMU, INS, AHRS, samoloty, UAV, roboty - precyzyjna amunicja, amunicja krążąca
dane techniczne	wymiary i waga: 25,45 x 14,8 mm, 71 gram Input range : +/-60 g Scale factor: 1,2 do 1,46 mA/g Axis misalignment: <2000 µrad Szok: 250 zużycie energii [W] <= 480 mW

Porównanie akcelerometrów InnaLabs:

model:	AI-Q-550	AI-Q-710	AI-Q-1410	AI-Q-2010	AI-Q-2020	AI-Q-2030
klasa:	taktyczna	taktyczna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna	nawigacyjna
Input Range [g]:	±80	±30	±60	±60	±60	±60
axis misalignment[ rad]:	≤1500	≤2000	≤7000	≤2000	≤2000	≤2000
Bias [mg]:	<4	<8	<5	<4	<4	<4
Bias 1-roczn powt. [ g]	<1000	<1200	<1000	<550	<220	<160
gł. zastosowanie	roboty, UAV, UAS	przemysł. milit.	pomiarowe INS	militarne INS	INS rakiety	INS high end



2 wersje:

militarna (kontrola obrotu)  
i  
cywilna z ograniczonym  
zakresem do 15 g



## zapraszamy do GPS.PL

Ułatwiamy zapoznanie się z rozwiązaniami InnaLabs. Jesteśmy autoryzowanym dealerem.

Dysponujemy 20-letnim doświadczeniem z zakresu GNSS i technologii inercjalnej.  
Dostarczyliśmy i wspieramy ponad 1000 precyzyjnych sensorów INS i GNSS.



Centrum Technik Lokalizacji i Orientacji  
ul. Truskowskiego 30D/2  
31-352 Kraków

na etapie zakupu

- sprzęt do testowania
- konsultacja przy wyborze modelu i konfiguracji
- dostawa kurierem na koszt GPS.PL
- możliwość dostawy i szkolenia

obsługa  
posprzedażna

- wsparcie techniczne
- sprzęt zamienny na czas naprawy (wybr. modele)
- okresowe przeglądy techniczne

serwis

- szybkie diagnozy w serwisie GPS.PL
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

