



Poziomice oczkowe i
Poziomice rurkowe



Standardowe Elementy Maszyn



elesa+GANter®

Poziomice oczkowe i Poziomice rurkowe



GN 2277
Poziomice oczkowe
Aluminium

Strona 4



GN 2277.1
Podkładki regulacyjne do
poziomic oczkowych
Stal nierdzewna



Strona 6



GN 2278
Poziomice oczkowe
Aluminium

Strona 8



GN 2279
Poziomice oczkowe
Aluminium

Strona 9



GN 2280
Poziomice oczkowe
Aluminium

Strona 10



GN 2281
Poziomice oczkowe
Aluminium, Tworzywo

Strona 11



GN 2282
Poziomice rurkowe
Mosiądz

Strona 12

Poziomice oczkowe i Poziomice rurkowe

Informacje techniczne

Definicja

Poziomica składa się z ampułki wypełnionej cieczą z pęcherzykiem gazu. Jest ona przyrządem optycznym, służącym do sprawdzenia poziomego położenia płaszczyzn, obiektów. Pozycja pęcherzyka wskazuje kąt oraz kierunek, w którym obiekt jest pochylony względem poziomu.

Opis działania

Ampułka zawierająca ciecz oraz pęcherzyk gazu (pełniący rolę wskazówki) ma specjalny kształt. Jej górna część jest wycinkiem sfery o precyzyjnie zdefiniowanym promieniu krzywizny. Dzięki temu, oraz za sprawą wyporu hydrostatycznego, pęcherzyk gazu znajduje się zawsze w najwyższej pozycji.

Górna powierzchnia ampułki jest przezroczysta i najczęściej posiada oznakowanie, np. w postaci pierścienia ustawczego, którego środek leży w punkcie centralnym poziomicy oczkowej. Jeżeli pęcherzyk gazu znajduje się idealnie w środku pierścienia ustawczego, oznacza to, że sprawdzany obiekt znajduje się w pozycji poziomej.

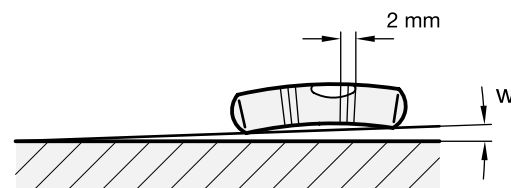
Typy poziomicy

Poziomice są dostępne jako oczkowe oraz rurkowe.

Poziomice oczkowe mierzą jednocześnie kąt nachylenia oraz wskazują kierunek pochylenia. Poziomice rurkowe wskazują natomiast tylko kąt nachylenia w jednym kierunku – osi poziomicy rurkowej.

Czułość

Czułość poziomicy jest definiowana jako kąt pochylenia, np. 30 minut kątowych (0.5 stopnia). Wartość ta informuje, o jaki kąt należy pochylić poziomice, aby pęcherzyk gazu znajdujący się wewnątrz przesunął się o 2 mm. Przykładowo, poziomica o czułości 6 minut kątowych ma większą dokładność niż poziomica o czułości 30 minut kątowych.



Kąt pochylenia i różnica wysokości

Czułość jest czasami podawana jako milimetr na metr, tzn. różnica wysokości w milimetrach pomiędzy dwoma końcami pochylonej prostej o długości jednego metra. Patrz obok, tabela zależności.

Różnica wysokości w milimetrach na metr	Kąt pochylenia w	
	w minutach kątowych	Stopnie (ułamek dziesiętny)
0.3	1	0.0167
0.9	3	0.0500
1.7	6	0.1000
2.9	10	0.1667
5.8	20	0.3333
8.7	30	0.5000
11.6	40	0.6667
14.5	50	0.8333
17.5	60	1.0000

Poziomice oczkowe



Specyfikacja

Czułość

30 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm.

Wykonania standardowe

Typ **A**: kołnierz montażowy na dole.

Typ **B**: kołnierz montażowy u góry
(przystosowany do mocowania w gnieździe).

Obudowa

Aluminium anodowane w kolorze naturalnym - wykonanie **ALN**.

Aluminium anodowane w kolorze czarnym - wykonanie **ALS**.

Element wskazujący

Korpus z przezroczystego tworzywa, wypełniony bezbarwną cieczą – wykonanie **K**.

Masa spoinowa

Materiał na bazie mineralnej.

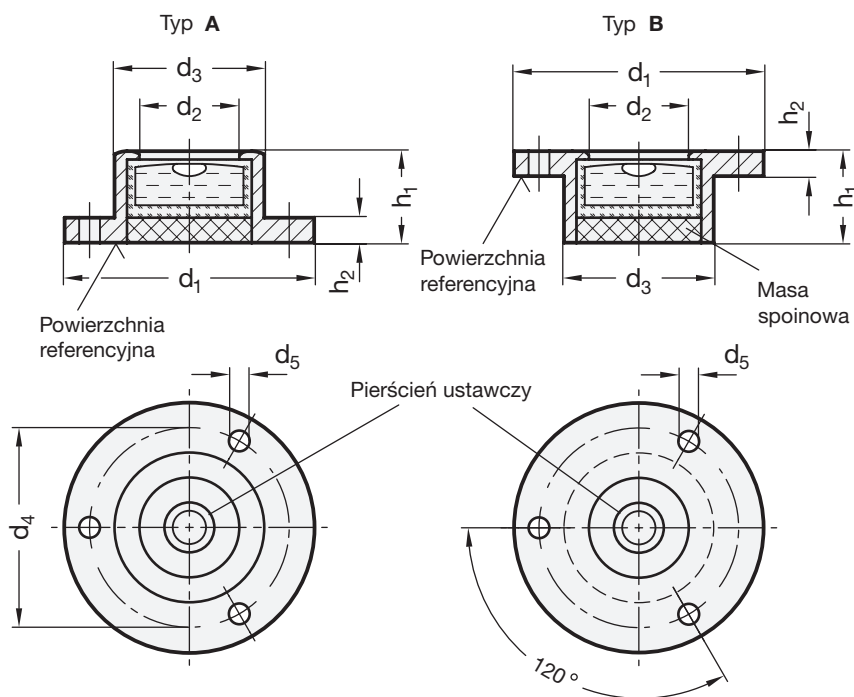
Informacja

Poziomice oczkowe GN 2277 z kołnierzem montażowym są używane do sprawdzenia poprawności wypoziomowania przyrządów, urządzeń pomiarowych, czy maszyn.

Poziomice są tak ustawione względem powierzchni referencyjnej, aby pęcherzyk gazu znalazł się wewnątrz pierścienia ustawczego w momencie, w którym powierzchnia ta znajdzie się w poziomie.

Wykonania na życzenie

- Wypełnienie w kolorze zielonym, przezroczystym
- Inna czułość
- Obudowa wykonana z mosiądzu lub stali nierdzewnej



Elementy standardowe	Główne wymiary							
Oznaczenie	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h ₁	h ₂	g
GN 2277-ALN-20-K-30-A	20	10	14	17	1.8	10	1.8	3
GN 2277-ALS-20-K-30-A	20	10	14	17	1.8	10	1.8	3
GN 2277-ALN-25-K-30-A	25	12	17	21	2.2	10	2	5
GN 2277-ALS-25-K-30-A	25	12	17	21	2.2	10	2	5
GN 2277-ALN-30-K-30-A	30	12	18	24	3.2	11	3	7
GN 2277-ALS-30-K-30-A	30	12	18	24	3.2	11	3	7
GN 2277-ALN-40-K-30-A	40	20	28	34.5	3.2	14	4	14
GN 2277-ALS-40-K-30-A	40	20	28	34.5	3.2	14	4	14
GN 2277-ALN-50-K-30-A	50	25	34	43	3.2	15	5	25
GN 2277-ALS-50-K-30-A	50	25	34	43	3.2	15	5	25
GN 2277-ALN-20-K-30-B	20	10	14	17	1.8	10	1.8	3
GN 2277-ALS-20-K-30-B	20	10	14	17	1.8	10	1.8	3
GN 2277-ALN-25-K-30-B	25	12	17	21	2.2	10	2	5
GN 2277-ALS-25-K-30-B	25	12	17	21	2.2	10	2	5
GN 2277-ALN-30-K-30-B	30	12	18	24	3.2	11	3	7
GN 2277-ALS-30-K-30-B	30	12	18	24	3.2	11	3	7
GN 2277-ALN-40-K-30-B	40	20	28	34.5	3.2	14	4	14
GN 2277-ALS-40-K-30-B	40	20	28	34.5	3.2	14	4	14
GN 2277-ALN-50-K-30-B	50	25	34	43	3.2	15	5	25
GN 2277-ALS-50-K-30-B	50	25	34	43	3.2	15	5	25

Podkładki regulacyjne do poziomic oczkowych



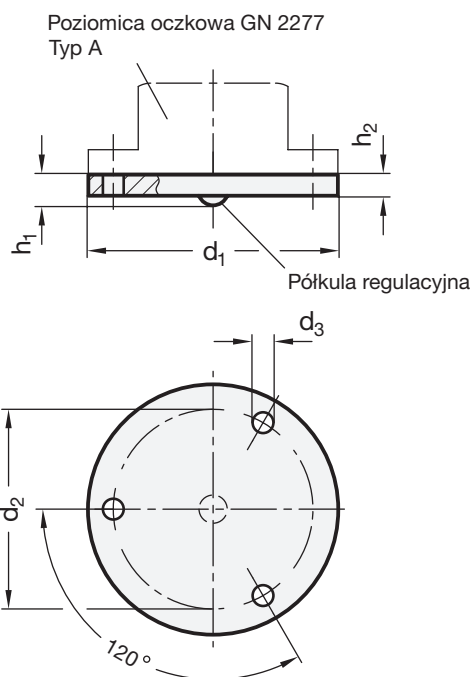
Specyfikacja

Stal nierdzewna **NI** AISI 303

Informacja

Podkładki regulacyjne GN 2277.1 są stosowane w połączeniu z poziomcami oczkowymi GN 2277, typ A.

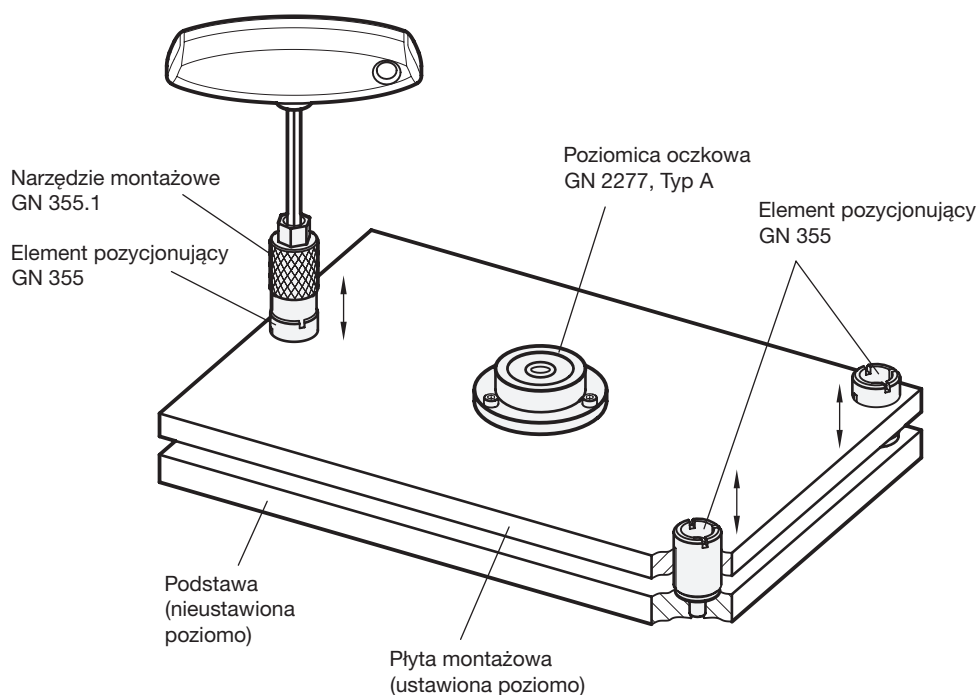
Otwory montażowe w podkładce są rozmieszczone co 120° i pokrywają się z otworami w poziomicy. Umożliwia to wspólne zamocowanie zespołu podkładka/poziomica na powierzchni montażowej. Półkula regulacyjna, umieszczona na dolnej powierzchni podkładki stanowi jej punkt podparcia, względem którego mamy możliwość pochylecia całego zespołu w dowolnym kierunku. Dokręcając odpowiednio śruby montażowe, mamy możliwość ustawienia poziomicy w odpowiedniej pozycji - wyskalowania (pęcherzyk gazu powinien znaleźć się w centrum jej pierścienia ustawczego).



Elementy standardowe	Główne wymiary					
Oznaczenie	d1	d2	d3	h1	h2	g
GN 2277.1-NI-20	20	17	1.8	3.2	1.2	3
GN 2277.1-NI-25	25	21	2.2	3.2	1.2	5
GN 2277.1-NI-30	30	24	3.2	3.2	1.2	7
GN 2277.1-NI-40	40	34.5	3.2	3.2	1.2	12
GN 2277.1-NI-50	50	43	3.2	3.2	1.2	19

Poziomice oczkowe

Przykład zastosowania - Poziomice oczkowe GN 2277 wraz z elementami pozycjonującymi GN 355



Opis zastosowania

W opisywanym przykładzie zastosowano poziomice oczkową oraz elementy pozycjonujące GN 355, regulowane za pomocą narzędzia GN 355.1.

Produkty te idealnie nadają się do aplikacji, w których płaszczyzna mocowanego elementu wymaga wypoziomowania. Po zamontowaniu, poziomica umożliwia dokonanie pierwszej regulacji. Dzięki temu, że pozostaje ona zamontowana na stałe, umożliwia również sprawdzanie poprawności wypoziomowania w trakcie pracy oraz łatwe wprowadzanie ewentualnych korekt.

GN 2278

Poziomice oczkowe



Specyfikacja

Czułość

30 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm.

Obudowa

Aluminium anodowane w kolorze naturalnym - wykonanie **ALN**.

Aluminium anodowane w kolorze czarnym - wykonanie **ALS**.

Element wskazujący

Korpus z przezroczystego tworzywa, wypełniony bezbarwną cieczą – wykonanie **K**.

Masa spoinowa

Materiał na bazie mineralnej.

Informacja

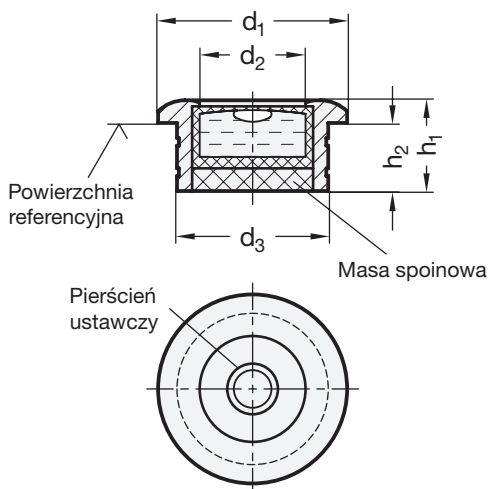
Poziomice oczkowe GN 2278 mocowane na wcisk są używane do sprawdzenia poprawności wypoziomowania przyrządów, urządzeń pomiarowych, czy maszyn.

Obudowa posiada rowki na swojej najmniejszej średnicy d_3 , które ułatwiają montaż, np. poprzez wklejenie.

Poziomice są ustawione względem ich powierzchni referencyjnej tak, aby pęcherzyk gazu znalazł się wewnątrz pierścienia ustawczego w momencie, w którym powierzchnia ta znajdzie się w poziomie.

Wykonania na życzenie

- Wypełnienie w kolorze zielonym, przezroczystym
- Inna czułość
- Obudowa wykonana z mosiądzu lub stali nierdzewnej



Elementy standardowe	Główne wymiary					
Oznaczenie	d1	d2	d3 -0.05 -0.15	h1	h2	g
GN 2278-ALN-20-K-30	20	12	18	10	8	4
GN 2278-ALS-20-K-30	20	12	18	10	8	4
GN 2278-ALN-25-K-30	25	14	20	12	9	7
GN 2278-ALS-25-K-30	25	14	20	12	9	7
GN 2278-ALN-30-K-30	30	20	28	13	10	11
GN 2278-ALS-30-K-30	30	20	28	13	10	11



Poziomice oczkowe



Specyfikacja

Czułość

30 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm.

Wykonania standardowe

Typ A: gładka powierzchnia referencyjna/montażowa.

Typ B: z gwintowanym trzpieniem.

Obudowa

Aluminium anodowane w kolorze naturalnym - wykonanie ALN.

Aluminium anodowane w kolorze czarnym - wykonanie ALS.

Element wskazujący

Korpus z przezroczystego tworzywa, wypełniony bezbarwną cieczą – wykonanie K.

Masa spoinowa

Materiał na bazie mineralnej.

Informacja

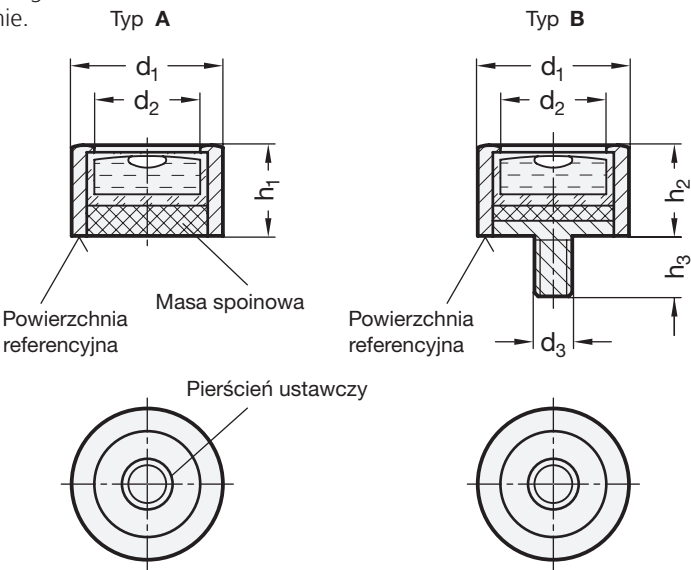
Poziomice oczkowe GN 2279 do mocowania na powierzchni są używane do sprawdzenia poprawności wypoziomowania przyrządów, urządzeń pomiarowych, czy maszyn.

Wykonanie A nie posiada żadnego systemu mocowania. Używane jest jako narzędzie i przeznaczone jest do aplikacji, w których chcemy zweryfikować poprawność wypoziomowania jednym narzędziem w różnych punktach.

Poziomice są ustawione względem ich powierzchni referencyjnej tak, aby pęcherzyk gazu znalazł się wewnątrz pierścienia ustawczego w momencie, w którym powierzchnia ta znajdzie się w poziomie.

Wykonania na życzenie

- Wypełnienie w kolorze zielonym, przezroczystym
- Inna czułość
- Obudowa wykonana z mosiądzu lub stali nierdzewnej



Elementy standardowe	Główne wymiary						
Oznaczenie	d1	d2	d3	h1	h2	h3	g
GN 2279-ALN-14-K-30-A	14	10	M 4	7.7	9.5	5	2
GN 2279-ALS-14-K-30-A	14	10	M 4	7.7	9.5	5	2
GN 2279-ALN-20-K-30-A	20	14	M 5	13	13	6	4
GN 2279-ALS-20-K-30-A	20	14	M 5	13	13	6	4
GN 2279-ALN-30-K-30-A	30	21	M 6	15	15	7.5	7
GN 2279-ALS-30-K-30-A	30	21	M 6	15	15	7.5	7
GN 2279-ALN-14-K-30-B	14	10	M 4	7.7	9.5	5	2
GN 2279-ALS-14-K-30-B	14	10	M 4	7.7	9.5	5	2
GN 2279-ALN-20-K-30-B	20	14	M 5	13	13	6	4
GN 2279-ALS-20-K-30-B	20	14	M 5	13	13	6	4
GN 2279-ALN-30-K-30-B	30	21	M 6	15	15	7.5	7
GN 2279-ALS-30-K-30-B	30	21	M 6	15	15	7.5	7

GN 2280

Poziomice oczkowe



Specyfikacja

Czułość

30 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm.

Obudowa

Aluminium anodowane w kolorze naturalnym - wykonanie **ALN**.

Aluminium anodowane w kolorze czarnym - wykonanie **ALS**.

Element wskazujący

Korpus z przezroczystego tworzywa, wypełniony bezbarwną cieczą – wykonanie **K**.

Masa spoinowa

Materiał na bazie mineralnej.

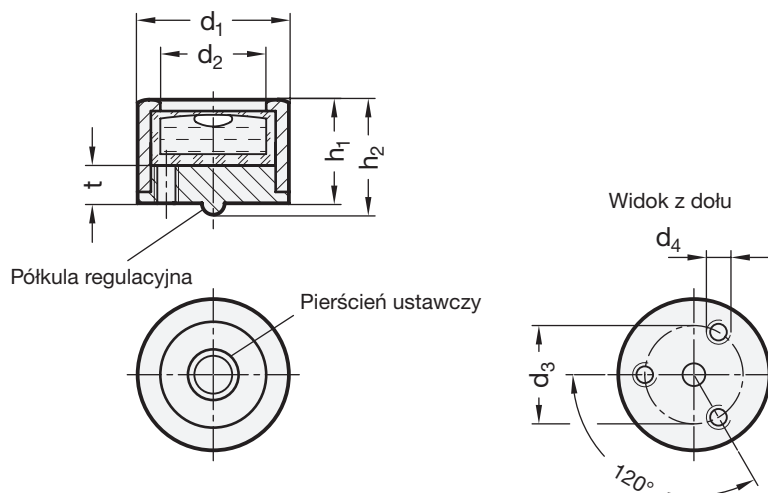
Informacje

Poziomice oczkowe GN 2280 z gwintowanymi otworami montażowymi są używane do sprawdzenia poprawności wypoziomowania przyrządów, urządzeń pomiarowych, czy maszyn.

Gwintowane otwory montażowe są rozmieszczone co 120°. Umożliwia to ustawienie poziomicy względem powierzchni montażowej. Półkula regulacyjna, umieszczona na dolnej powierzchni poziomicy jest punktem podparcia, względem którego mamy możliwość pochylenia poziomicy. Dokręcając odpowiednio śruby montażowe, mamy możliwość ustawienia poziomicy w odpowiedniej pozycji - wyskalowania (pęcherzyk gazu powinien znaleźć się w centrum jej pierścienia ustawczego).

Wykonania na życzenie

- Wypełnienie w kolorze zielonym, przezroczystym
- Inna czułość
- Obudowa wykonana z mosiądzu lub stali nierdzewnej



Elementy standardowe	Główne wymiary							⚖
Oznaczenie	d1	d2	d3	d4	h1	h2	t	g
GN 2280-ALN-17-K-30	17	13	12	M 3	13	14.5	5	6
GN 2280-ALS-17-K-30	17	13	12	M 3	13	14.5	5	6
GN 2280-ALN-20-K-30	20	13	14	M 3	15	17	5	8
GN 2280-ALS-20-K-30	20	13	14	M 3	15	17	5	8
GN 2280-ALN-24-K-30	24	15	16	M 3	17	20	5	12
GN 2280-ALS-24-K-30	24	15	16	M 3	17	20	5	12



Poziomice oczkowe



Specyfikacja
Czułość

Wersja **10**: 10 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm (jedynie dla wykonania ALS).
Wersja **40**: 40 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm (jedynie dla wykonania KT).

Wykonania standardowe

Typ **1**: bez pierścienia kontrastowego.
Typ **2**: z pierścieniem kontrastowym (jedynie dla wykonania KT, dla d = 12...18).

Obudowa

Aluminium anodowane w kolorze czarnym, szklany wizjer - wykonanie **ALS**.
Tworzywo sztuczne w kolorze białym, wizjer z przezroczystego tworzywa - wykonanie **KT**.

Ciecz wypełniająca

Wersja **K** – przezroczysta, bezbarwna.
Wersja **G** – przezroczysta, w kolorze zielonym (jedynie dla wykonania KT).

Informacje

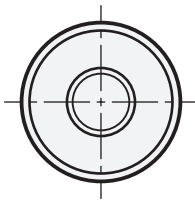
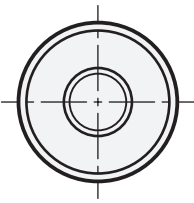
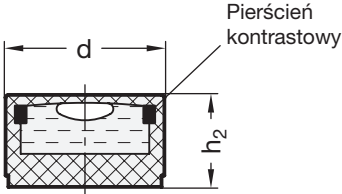
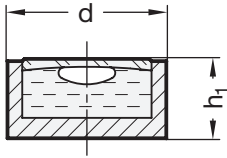
Cylindryczny kształt poziomicy GN 2281 oraz brak kołnierza, umożliwiają ich całkowite schowanie w otworze montażowym. Poziomice używa się do sprawdzenia poprawności wypoziomowania przyrządów, urządzeń pomiarowych, czy maszyn. Poziomice GN 2281 nie posiadają zewnętrznej płaszczyzny odniesienia/referencyjnej, względem której ustawia się poziom. Odpowiednie ustawienie poziomicy względem poziomowanej części urządzenia musi zostać wykonane innymi środkami, na etapie montażu. Czarna obudowa w wersji ALS powoduje odbicie światła na krawędzi pęcherzyka gazu, które znacznie poprawia czytelność wskazania. Ten sam efekt w wykonaniu KT został osiągnięty dzięki pierścieniowi kontrastowemu, umieszczonemu wewnątrz obudowy (typ: 2). Czarna powierzchnia otworu montażowego może również poprawić czytelność wskazania.

Wykonania na życzenie - Inne czułości poziomicy



Wykonanie **ALS**

Wykonanie **KT**



Elementy standardowe	Główne wymiary			△△
Oznaczenie	d	h ₁	h ₂	g
GN 2281-ALS-10-K-10-1	10	6.9	-	1
GN 2281-ALS-12-K-10-1	12	6.4	-	2
GN 2281-ALS-14-K-10-1	14	6.2	-	2
GN 2281-ALS-15-K-10-1	15	7.4	-	3
GN 2281-ALS-18-K-10-1	18	7.3	-	4
GN 2281-KT-10-G-40-1	10	-	6	1
GN 2281-KT-10-K-40-1	10	-	6	1
GN 2281-KT-12-G-40-1	12	-	7	2
GN 2281-KT-12-G-40-2	12	-	7	2
GN 2281-KT-12-K-40-1	12	-	7	2
GN 2281-KT-12-K-40-2	12	-	7	2
GN 2281-KT-14-G-40-1	14	-	8	2
GN 2281-KT-14-G-40-2	14	-	8	2
GN 2281-KT-14-K-40-1	14	-	8	2
GN 2281-KT-14-K-40-2	14	-	8	2
GN 2281-KT-15-G-40-1	15	-	8	2
GN 2281-KT-15-G-40-2	15	-	8	3
GN 2281-KT-15-K-40-1	15	-	8	3
GN 2281-KT-15-K-40-2	15	-	8	3
GN 2281-KT-18-G-40-1	18	-	9	4
GN 2281-KT-18-G-40-2	18	-	9	4
GN 2281-KT-18-K-40-1	18	-	9	4
GN 2281-KT-18-K-40-2	18	-	9	4

Poziomice rurkowe



Specyfikacja

Czułość

Wersja **6**: 6 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm.

Wersja **50**: 50 minut kątowych, pęcherzyk gazu przesunięty o 2 mm.

Wykonania standardowe

Typ **1**: Okno odczytu na górze.

Typ **2**: Okno odczytu na górze oraz z przodu.

Typ **3**: Okno odczytu na górze, z przodu oraz z tyłu.

Obudowa

Wykonana z miedzi, pokryta warstwą żywicy epoksydowej, wykończona na mat.

MSW – kolor czarny, RAL 9005

MSR – kolor srebrny, RAL 9006

Element wskazujący

Korpus z przezroczystego tworzywa, wypełniony zieloną, przezroczystą cieczą – wykonanie **G**.



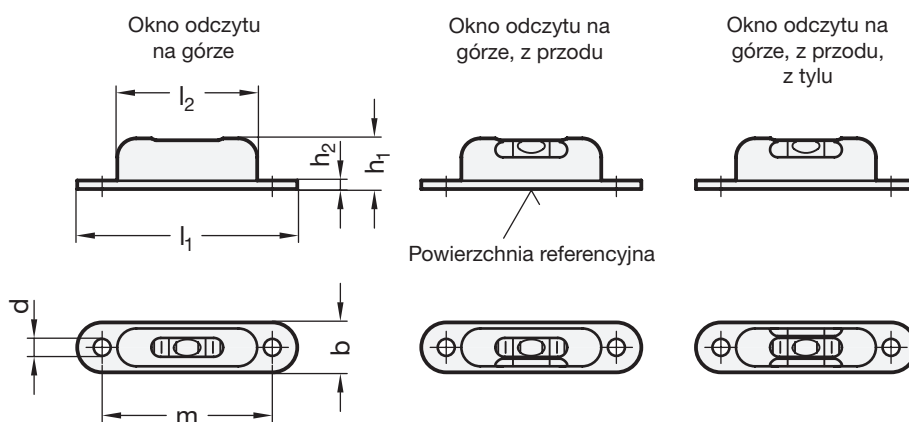
Informacje

Poziomice rurkowe do przykręcenia GN 2282 są używane do sprawdzenia poprawności wypoziomowania przyrządów, urządzeń pomiarowych, czy maszyn.

Poziomice są tak ustawione względem powierzchni referencyjnej, aby pęcherzyk gazu znalazł się idealnie na środku, pomiędzy dwiema liniami ustawczymi w momencie, w którym powierzchnia ta znajdzie się w poziomie.

Wykonania na życzenie

- Wypełnienie bezbarwne, przezroczyste
- Inna czułość
- Obudowa w innym kolorze



Elementy standardowe	Główne wymiary							△△
Oznaczenie	l ₁	b	d	h ₁	h ₂	l ₂	m	g
GN 2282-MSW-57-G-6-1	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSR-57-G-6-1	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSW-57-G-6-2	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSR-57-G-6-2	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSW-57-G-6-3	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSR-57-G-6-3	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSW-57-G-50-1	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSR-57-G-50-1	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSW-57-G-50-2	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSR-57-G-50-2	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSW-57-G-50-3	57	12	4.5	13	1	37	45	12
GN 2282-MSR-57-G-50-3	57	12	4.5	13	1	37	45	12



OTTO GANTER GmbH & Co.KG
Triberger Straße 3
78120 Furtwangen GERMANY
Phone: +49 7723 65 07 0
Fax: +49 7723 65 07 165
www.ganter-griff.com
info@ganter-griff.com

www.elesa-ganter.pl

ELESA S.p.A.
Via Pompei 29
20900 Monza (MB) ITALY
Phone: +39 039 28 11.1
Fax: +39 039 83 63 51
www.elesa.com
info@elesa.com

ELESA+GANTER Polska Sp. z o.o.
Ul. Nowa 23, Stara Iwiczna
05-500 Piaseczno
Tel: (+48) 22 737-70-47
Fax: (+48) 22 737-70-48
egp@elesa-ganter.com.pl
www.elesa-ganter.pl