

ELEMENTY URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-71
	Rezonatory kwarcowe	3312-02
	Podstawy typu AA i BC do obudów rezonatorów kwar- cowych	Grupa katalogowa XIX 24 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są podstawy typu AA i BC do obudów rezonatorów kwarcowych o kategorii klimatycznej 325 (-65/+155/21), które łącznie z osłonami metalowymi stanowią obudowy do rezonatorów kwarcowych.

1.2. Normy związane

PN-60/T-04550 Elementy urządzeń elektronicznych. Metody badań odporności klimatycznej i mechanicznej

BN-71/3312-01 Rezonatory kwarcowe. Osłony metalowe do obudów rezonatorów kwarcowych

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od głównych wymiarów podstawy dzieli się na typy:

AA – miniaturowe, współpracujące z osłoną AA wg BN-71/3312-01,

BC – subminiaturowe, współpracujące z osłoną BC wg BN-71/3312-01.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od wyprowadzeń różni się rodzaje podstaw:

- o wyprowadzeniach sztywnych zaokrąglonych, oznaczonych cyfrą 1 (rys. 1),
- o wyprowadzeniach giętkich niezaokrąglonych, oznaczonych cyfrą 2 (rys. 2).

2.1.3. Odmiany. W zależności od wymiarów wyprowadzeń i sprężynek różni się dwie odmiany: 1 i 2.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie podstawy powinno zawierać dane w podanej kolejności:

- a) część słowną PODSTAWA,
- b) typ,
- c) rodzaj,
- d) odmianę,
- e) numer normy,
- f) symbol wg SWW.

2.2.2. Przykład oznaczenia podstawy miniaturowej rodzaju 1, odmiany 1:

PODSTAWA AA-1-1 BN-71/3312-02
SWW 1158-311

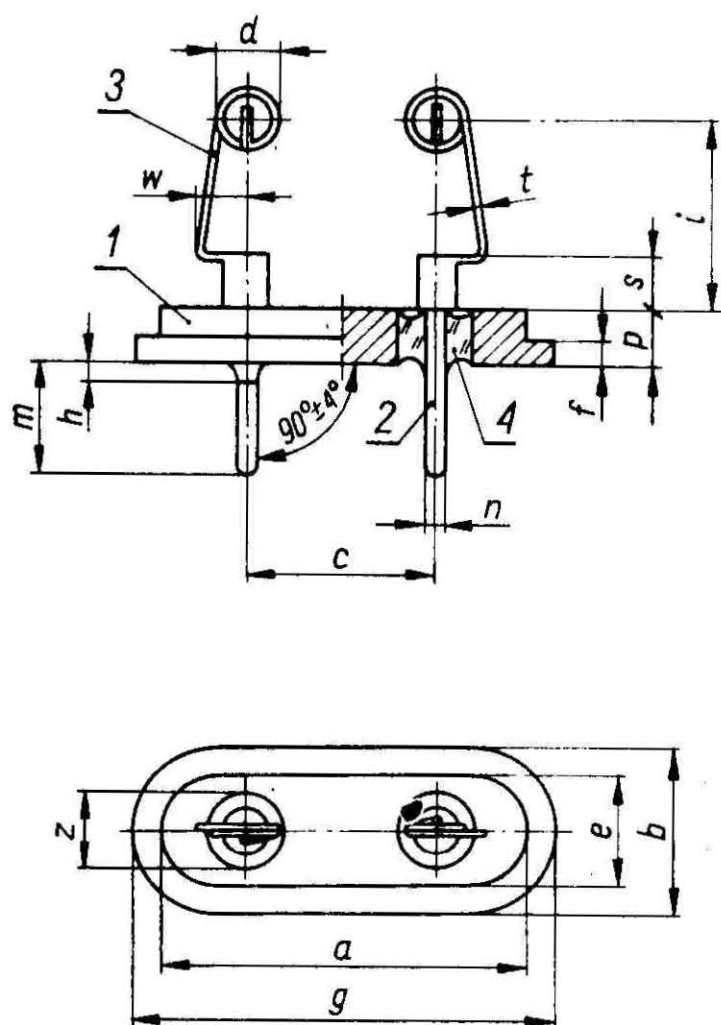
¹⁾ Symbol wg SWW:1158-311.

Instytut Tele- i Radiotechniczny
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego UNITRA
dnia 26 lutego 1971 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu
od dnia 1 stycznia 1972 r. (Mon. Pol. nr 30/1971, poz. 193)

3. WYMAGANIA

3.1. Wykończenie. Powierzchnie metalowe powinny być gładkie, czyste, bez rys o głębokości powyżej 0,05 mm, kropel szkła oraz zadziorów na powierzchni i krawędziach. Nie dopuszcza się plam będących wynikiem zanieczyszczeń zewnętrznych. Szkło powinno być czyste, bez zanieczyszczeń metalicznych i otwartych pęcherzy.

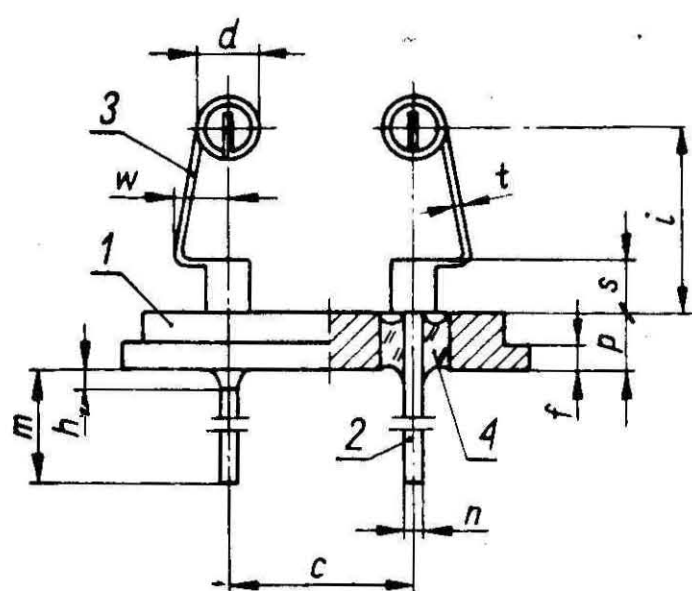
3.2. Konstrukcja i wymiary podstawy w mm powinny być zgodne z rys. 1 lub 2 oraz z tabl. 1.



3312-02-1

Rys. 1

1 – płytka metalowa, 2 – wyprowadzenie, 3 – sprężynka, 4 – szkło



3312-02-2

Rys. 2

Numery części jak na rys. 1

Tablica 1

Wymiar Podstawa	a			b		
	min	nom	max	min	nom	max
AA-1-1						
AA-1-2	17,30	17,45	17,55	8,636	8,763	8,763
BC-1-1						
BC-2-1	9,45	9,65	9,65	4,217	4,47	4,47

cd. tabl. 1

min	c		min	g		min	e	
	nom	max		nom	max		nom	max
12,142	12,344	12,547	18,923	19,05	19,05	6,95	7,15	7,15
4,674	4,877	5,080	10,618	10,618	10,817	3,05	3,25	3,25

cd. tabl. 1

min	f		max	nom	max	min	m	
	nom	max					nom	max
7,10	7,10	7,20	0,5	7,3	8,3	5,655	6,045	6,29
0,40	0,70	0,70	0,5	5,0	6,0	5,655	6,045	6,29
						38,10		

cd. tabl. 1

min	n		min	p		min	d	
	nom	max		nom	max		nom	max
1,220	1,270	1,320	1,70	2,00	2,10	2,0	2,3	2,6
						1,2	1,5	1,8
0,95	1,00	1,05	1,20	1,50	1,80	0,9	1,2	1,5
0,407	0,432	0,482				1,2	1,5	1,8

cd. tabl. 1

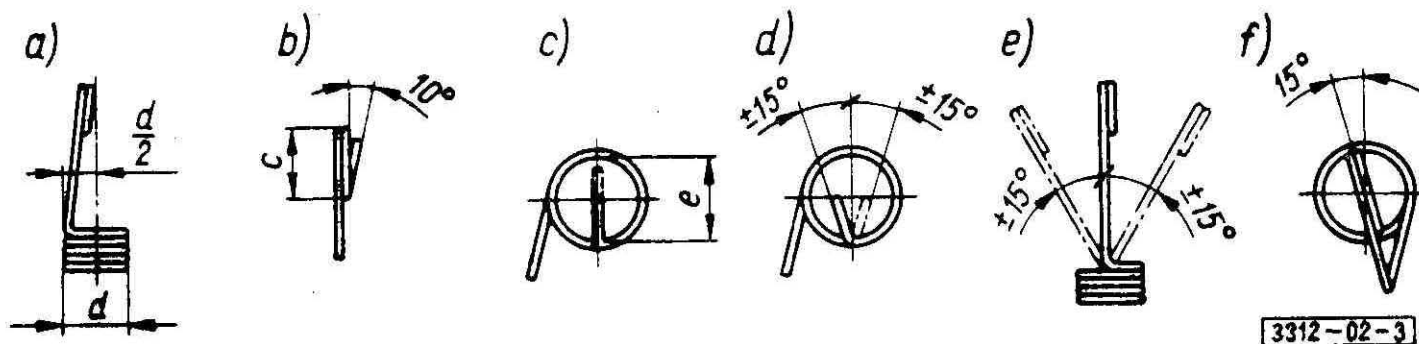
min	s		min	t		min	w		z
	nom	max		nom	max		max	max	
1,7	2,0	2,0	0,17	0,20	0,23		1,30	3,581	
			0,124	0,127	0,130	1,40	1,80		
0,7	1,0	1,3	0,124	0,127	0,130	1,40	1,80	2,110	

Konstrukcja sprężynki. Kolanko sprężynki nie powinno być przedstawione w stosunku do osi podłużnej sprężynki poza dolną średnicą d (rys. 3a).

Zwoje o średnicy c (rys. 3b) powinny przylegać do siebie, a zgięty koniec nie powinien być odchylony od płaszczyzny zwojów więcej niż o 10° . Zgięty koniec górnych zwojów sprężynki nie powinien być krótszy niż połowa wewnętrznej średnicy zwojów – $0,5 e$, ani też dłuższy niż wewnętrzna średnica zwojów – e , (rys. 3c) oraz nie powinien być odchylony więcej niż o 15° od podłużnej osi płaszczyzny zwojów (rys. 3d).

Przebieg sprężynki od osi sprężynki nie powinno przekraczać $\pm 15^\circ$ (rys. 3e).

Skręcenie płaszczyzny górnych zwojów w stosunku do dłuższej osi podstawy nie powinno przekraczać $\pm 15^\circ$ (rys. 3f).



Rys. 3

3.3. Rezystancja izolacji nie powinna być mniejsza niż $5000 \text{ M}\Omega$.

3.4. Pojemność pomiędzy wyprowadzeniami oraz pojemność pomiędzy wyprowadzeniem i płytką metalową. Dopuszczalne wartości pojemności powinny być uzgodnione pomiędzy odbiorcą i wytwórcą.

3.5. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja podstawy powinna wytrzymać, bez przebicia i przeskoku iskry, przyłożenie na czas $30 \pm 5 \text{ s}$ napięcia przemiennego o wartości skutecznej:

- 1 kV – dla podstaw typu AA,
- 0,5 kV – dla podstaw typu BC.

3.6. Odporność na nagłe zmiany temperatury. W wyniku 10 cykli nagłych zmian temperatury (jeden cykl – działanie górnej, a następnie dolnej temperatury kategorii) podstawa nie powinna ulec uszkodzeniu.

3.7. Odporność na gorąco. Podstawa powinna wytrzymać bez uszkodzeń działanie górnej temperatury kategorii klimatycznej.

3.8. Odporność na wilgotne ciepło cykliczne (pierwszy cykl). Podstawa powinna wytrzymać bez uszkodzeń działanie jednego cyklu wilgotnego ciepła.

3.9. Odporność na zimno. Podstawa powinna wytrzymać bez uszkodzeń działanie dolnej temperatury kategorii klimatycznej.

3.10. Odporność na wilgotne ciepło cykliczne (pozostałe cykle). Podstawa powinna wytrzymać bez uszkodzeń działanie jednego cyklu wilgotnego ciepła cyklicznego. Po narażeniu podstawa powinna spełniać wymaganie wg 3.17.

3.11. Odporność na wilgoć długotrwałą. W wyniku działania wilgoci długotrwałej w ciągu 21 dni na częściach metalowych podstawy z wyjątkiem sprężynki nie powinno być śladów korozji. Po narażeniu rezystancja izolacji nie powinna być mniejsza niż $500 \text{ M}\Omega$.

3.12. Lutowność. Wyprowadzenia giętkie podstawy powinny dać się łatwo lutować i podstawa powinna być odporna na działanie temperatury występującej przy lutowaniu.

3.13. Odporność na rozciąganie wyprowadzeń. Wyprowadzenie giętkie podstawy powinno wytrzymać bez uszkodzeń działanie w ciągu 10 s siły rozciągającej 10 N.

3.14. Odporność na skręcanie wyprowadzeń. Wyprowadzenie giętkie podstawy powinno wytrzymać bez uszkodzeń dwa kolejne skręcenia o kąt 180° . Po narażeniu podstawa powinna spełniać wymaganie wg 3.17.

3.15. Odporność na zginanie wyprowadzeń. Wyprowadzenie giętkie podstawy powinno wytrzymać bez uszkodzeń dwa kolejne przegięcia przy obciążeniu siłą 5 N. Po narażeniu podstawa powinna spełniać wymaganie wg 3.17.

3.16. Odporność na działanie momentu skręcającego na wyprowadzenie. Wyprowadzenie sztywne podstawy powinno wytrzymać bez uszkodzeń działanie momentu skręcającego $6 \text{ N}\cdot\text{cm}$. Po narażeniu podstawa powinna spełniać wymaganie wg 3.17.

3.17. Szczelność podstawy powinna być lepsza niż $10^{-8} \text{ Tr}\cdot\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$ (tor · liter na sekundę).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Podstawy należy umieszczać między tekturowymi przekładkami. Tak opakowane podstawy należy umieścić w torebce z folii polietylenowej, którą należy zgrzać na brzegach. W torebce z podstawami należy umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres zakładu produkującego,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę sztuk w torebce,
- stempel kontroli technicznej.

Tak opakowane podstawy należy następnie pakować w pudełka kartonowe, na których powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres zakładu produkującego,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę sztuk w pudełku,
- stempel kontroli technicznej,
- datę pakowania.

Inny sposób pakowania może być uzgodniony między odbiorcą i dostawcą.

4.2. Przechowywanie. Podstawy opakowane wg 4.1 należy przechowywać w krytych, czystych i suchych pomieszczeniach, w temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. Czas przechowywania w opakowaniu wg 4.1 nie powinien być dłuższy niż 1 rok od daty dostawy.

4.3. Transport. Podstawy opakowane wg 4.1 należy przewozić dowolnymi krytymi środkami transportu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania stuprocentowe. Na całej partii wyprodukowanych podstaw należy wykonać sprawdzenie rozstawienia wyprowadzeń sztywnych wg 5.3.3.

Podstawy mające wadliwe rozstawienie wyprowadzeń należy wyeliminować.

5.1.2. Badania niepełne należy wykonywać przy odbiorze partii podstaw. Badania niepełne obejmują sprawdzenie wymagań wg tabl. 2 i sprawdzenie poprawności pakowania wg 4.1.

Tablica 2

Sprawdzenie	Wymaganie wg	Badanie wg
Wykończenia	3.1	5.3.2
Konstrukcji i wymiarów	3.2	5.3.2, 5.3.3
Rezystancji izolacji	3.3	5.3.4
Szczelności	3.17	5.3.18

5.1.3. Badania pełne należy wykonywać co najmniej raz w kwartale oraz bezpośrednio po uruchomieniu lub wznowieniu produkcji, po zmianie konstrukcji, materiałów lub procesów technologicznych mogących ujemnie wpłynąć na jakość wyrobu. Badania pełne polegają na wykonaniu badań w kolejności podanej w tabl. 3.

5.2. Pobieranie próbek

5.2.1. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Do badań niepełnych wg 5.1.2 należy z przedstawionej do odbioru partii podstaw o takim samym

Tablica 3

Grupa badań	Sprawdzenie	Wymaganie wg	Badanie wg
I	Rezystancji izolacji	3.3	5.3.4
	Pojemności	3.4	5.3.5
	Wytrzymałości elektrycznej izolacji	3.5	5.3.6
	Odporności na nagłe zmiany temperatury	3.6	5.3.7
	Odporności na gorąco	3.7	5.3.8
	Odporności na wilgotne ciepło cykliczne (pierwszy cykl)	3.8	5.3.9
	Odporności na zimno	3.9	5.3.10
	Odporności na wilgotne ciepło cykliczne (pozostałe cykle)	3.10	5.3.11
II	Odporności na wilgoć długotrwałą	3.11	5.3.12
III	Lutowości	3.12	5.3.13
	Odporności na rozciąganie wyprowadzeń	3.13	5.3.14
	Odporności na skręcanie wyprowadzeń (połowa próbki)	3.14	5.3.15
	Odporności na zginięcie wyprowadzeń (druga połowa próbki)	3.15	5.3.16
	Odporności na działanie momentu skręcającego na wyprowadzenia	3.16	5.3.17

oznaczeniu wg 2.2 pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 4.

Tablica 4

Liczność partii sztuk	Liczność próbki sztuk		m_1	m_2
	w jednym stopniu	łącznie		
1001 ÷ 2500	25	25	0	2
		50	1	2
2501 ÷ 6300	40	40	0	2
		80	3	4
6301 ÷ 16000	60	60	0	3
		120	3	4
16001 ÷ 40000	100	100	1	4
		200	4	5
40001 ÷ 100000	180	180	3	6
		360	6	7
100001 ÷ 250000	250	250	3	7
		500	8	9

m_1 – największa liczba sztuk niedobrych, przy której należy uznać podstawy za zgodne z wymaganiami normy.
 m_2 – najmniejsza liczba sztuk niedobrych, przy której należy uznać podstawy za niezgodne z wymaganiami normy.

5.2.2. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych wg 5.1.3 należy z bieżącej produkcji podstaw o takim samym oznaczeniu wg 2.2 pobrać sposobem losowym 6 próbek po 60 sztuk podstaw, spełniających wymagania badań niepełnych. Na trzech próbkach należy wykonać pierwszy stopień badań, przeznaczając jedną próbkę do I grupy badań, drugą do II grupy badań, trzecią do III grupy badań wg tabl. 3. Pozostałe trzy próbki należy pozostawić do drugiego stopnia badań.

5.3. Opis badań

5.3.1. Warunki badań i przygotowanie do badań.

Jeżeli poszczególne punkty niniejszej normy nie postanawiają inaczej, to warunki badań i pomiarów powinny być zgodne z PN-60/T-04550 p. 2.1, reklimatyzacji – wg PN-60/T-04550 p. 2.4.

Przerwy pomiędzy poszczególnymi badaniami nie powinny być krótsze niż 2 godz (okres reklimatyzacji), ani też dłuższe niż 3 dni.

Przed badaniami wg 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.18 należy podstawy przemyć w czystym acetonie lub trójchloroetylenie i wysuszyć.

5.3.2. Sprawdzenie wykończenia należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz przyrządem pomiarowym o dokładności nie gorszej niż 0,01 mm.

5.3.3. Sprawdzenie konstrukcji i wymiarów należy wykonać nieuzbrojonym okiem oraz za pomocą przyrządu pomiarowego o dokładności nie gorszej niż 0,01 mm i za pomocą sprawdzianu.

5.3.4. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać przy napięciu stałym $100 \div 150$ V, które należy przykładać pomiędzy wyprowadzenie i płytkę metalową. Napięcie należy przyłożyć na okres 30 ± 5 s i wartość rezystancji należy odczytać w końcu okresu.

Dokładność megomierza nie powinna być gorsza niż 10⁰‰.

5.3.5. Pomiar pojemności należy wykonać mostkiem do pomiaru małych pojemności z dokładnością uzgodnioną pomiędzy odbiorcą i wytwórcą, przy częstotliwości 1 kHz oraz eliminacji wartości pozostałych pojemności.

5.3.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji. Napięcie wg 3.5 należy przyłożyć na okres 30 ± 5 s kolejno pomiędzy poszczególne wyprowadzenia i płytkę metalową. Napięcie należy zwiększać stopniowo i czas badania należy liczyć od chwili osiągnięcia wymaganej wartości.

Dokładność metody pomiarowej nie powinna być gorsza niż 10⁰‰.

Po badaniu należy dokonać oględzin.

5.3.7. Sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie Na – 10 cykli. Po reklimatyzacji nie krótszej niż 2 godz należy dokonać oględzin.

5.3.8. Sprawdzenie odporności na gorąco należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie B o 2 stopniu obostrzenia.

Po badaniu należy dokonać oględzin.

5.3.9. Sprawdzenie odporności na wilgotne ciepło cykliczne (pierwszy cykl) należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie D o 5 stopniu obostrzenia – jeden cykl.

Po badaniu należy dokonać oględzin.

5.3.10. Sprawdzenie odporności na zimno należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie A o 3 stopniu obostrzenia.

Po badaniu należy dokonać oględzin.

5.3.11. Sprawdzenie odporności na wilgotne ciepło cykliczne (pozostałe cykle) należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie D o 5 stopniu obostrzenia i liczbie cykli wg 3.10.

Po badaniu należy dokonać oględzin oraz wykonać sprawdzenie szczelności wg 5.3.18.

5.3.12. Sprawdzenie odporności na wilgoć długotrwałą. Należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie C o 5 stopniu obostrzenia umieszczając podstawy na siatce z materiału niekorodującego tak, aby nie stykały się ze sobą.

Po badaniu należy dokonać oględzin.

5.3.13. Sprawdzenie lutowności należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie T metodą a). Wyprowadzenie należy zanurzać w lutowiu na głębokość 3,5 do 4 mm od miejsca jego połączenia ze szkłem.

Po badaniu należy dokonać oględzin.

5.3.14. Sprawdzenie odporności na rozciąganie wyprowadzeń należy wykonać wg PN-60/T-04550, badanie Ua przy działaniu siły wg 3.13.

Po badaniu należy dokonać oględzin.

5.3.15. Sprawdzenie odporności na skręcanie wyprowadzeń (połowa próbki). Wyprowadzenie należy odgiąć z normalnego położenia o kąt 90° w miejscu odległym o 6 mm od płytki. Promień zgięcia wyprowadzenia powinien w przybliżeniu wynosić 0,75 mm. Po zgięciu należy wyprowadzenie zamocować w odległości $1,2 \pm 0,4$ mm od miejsca zgięcia i skrócić je o kąt 180° i z powrotem do położenia początkowego wokół osi przed jej zgięciem. Skrętów takich należy wykonać dwa, każdy w kierunku przeciwnym do poprzedniego.

Po badaniu należy dokonać oględzin i wykonać sprawdzenie szczelności wg 5.3.18.

5.3.16. Sprawdzenie odporności na zginanie wyprowadzeń (druga połowa próbki). Wyprowadzenie giętkie w normalnym jego położeniu należy obciążyć siłą 5 N, następnie należy podstawę pochylić tak, aby zgiąć wyprowadzenie pod kątem 90° i pozwoli powrócić do położenia początkowego. Opisane czynności stanowią jeden cykl zginania.

Po badaniu należy dokonać oględzin i wykonać sprawdzenie szczelności wg 5.3.18.

5.3.17. Sprawdzenie odporności na działanie momentu skręcającego na wyprowadzenie. Do wyprowadzenia należy przyłożyć wartość momentu skręcającego wg 3.16, zabezpieczając przy tym wyprowadzenie przed zgięciem.

Po badaniu należy dokonać oględzin i wykonać sprawdzenie szczelności wg 5.3.18.

5.3.18. Sprawdzenie szczelności należy wykonać helowym wykrywaczem nieszczelności przy różnicy ciśnień helu 1 at.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni odpowiednio po pierwszym lub drugim stopniu badań, jeżeli w badanej próbce pobranej do badań wg 5.2.1 liczba podstaw niezgodnych z wymaganiami normy nie przekracza liczby m_1 wg tabl. 4 dla danego stopnia badań oraz jeżeli pakowanie jest zgodne z 4.1.

Jeżeli liczba sztuk wadliwych w pierwszym stopniu badań jest większa od liczby m_1 i mniejsza od liczby m_2 , to należy wykonać drugi stopień badań.

Wynik badań niepełnych należy uznać za ujemny odpowiednio po pierwszym lub po drugim stopniu badań, jeżeli liczba sztuk niedobrych jest równa lub większa od liczby m_2 dla danego stopnia badań lub jeżeli pakowanie nie jest zgodne z 4.1.

5.4.2. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni po pierwszym stopniu badań, jeżeli w poszczególnych próbkach pobranych do badań wg 5.2.2 liczba podstaw niezgodnych z wymaganiami normy nie przekracza liczby 1 dla próbek pobranych do I i II grupy badań i nie przekracza liczby 2 dla próbki pobranej do III grupy badań.

Jeżeli liczba sztuk niedobrych w którejkolwiek z próbek pobranych do I i II grupy badań jest większa niż 1 i mniejsza niż 4 lub w próbce pobranej do III grupy badań jest większa niż 2 i mniejsza niż 5 to dla tej grupy badań, w której wystąpiła niezgodność z normą należy wykonać drugi stopień badań.

Wynik badań pełnych po drugim stopniu badań należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk niedobrych łącznie dla pierwszego i drugiego stopnia badań dla poszczególnych próbek pobranych do I i II grupy badań nie przekracza liczby 4 i dla III grupy badań nie przekracza liczby 5.

Wynik badań pełnych należy uznać za ujemny po pierwszym stopniu badań jeżeli w próbkach pobranych do badań wg 5.2.2 w I lub w II grupie badań liczba sztuk niedobrych jest równa lub większa niż 4 lub w III grupie badań jest równa lub większa niż 5.

Wynik badań pełnych po drugim stopniu badań należy uznać za ujemny, jeżeli w pierwszym i drugim stopniu badań łączna liczba sztuk niedobrych w poszczególnych próbkach pobranych do I i II grupy badań jest równa lub większa niż 5 i dla III grupy badań jest równa lub większa niż 6.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1972 r. dopuszcza się kategorię klimatyczną podstaw 327 ($-65/+155/04$).

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE do BN-71/3312-02

1. Zalecenia międzynarodowe. Publikacja IEC 122-3 Quartz crystal units for oscillators – norma zgodna.
2. Do pomiaru szczelności zaleca się stosować helowy wykrywacz nieszczelności produkcji angielskiej EDWARDS, MODEL 8A.