

TELEELEKTRYKA	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-88
	Urządzenia telekomunikacyjne Podział w zależności od warunków środowiskowych i program badań środowiskowych	3200-01
		Zamiast BN-79/3200-01
		Grupa katalogowa 1950

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest podział urządzeń telekomunikacyjnych przeznaczonych do pracy w klimacie umiarkowanym¹⁾, do wysokości 2000 m nad poziomem morza oraz program badań środowiskowych dla poszczególnych grup urządzeń.

Norma nie dotyczy urządzeń stosowanych na statkach, w kopalniach, w samolotach oraz urządzeń bezpośrednio instalowanych w ziemi lub pod wodą.

1.2. Określenia - wg PN-84/E-04600.

2. PODZIAŁ

Ustala się cztery podstawowe grupy urządzeń z dodatkowym podziałem na podgrupy, wg tabl. 1 kol. 3, przeznaczonych do pracy w warunkach środowiskowych, podanych w kol. 5 ÷ 12.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

3. PROGRAM PRÓB ŚRODOWISKOWYCH

3.1. Badania środowiskowe i ich ostrości określono w tabl. 2 i powinny być przeprowadzane w sposób podany w PN-84/E-04600.

Próby klimatyczne i mechaniczne należy przeprowadzać na oddzielnej próbce, jeżeli liczność próbki umożliwia taki podział.

3.2. Kolejność wykonywania prób urządzeń powinna być następująca:

- A - zimno,
- B - suche gorąco,
- Na lub Nb - szybkie zmiany temperatury,
- Eb - udary wielokrotne,
- Ed - spadki swobodne,
- Fc - wibracje (sinusoidalne),
- Db - wilgotne gorąco cykliczne,
- Ca - wilgotne gorąco stałe,
- Qf - wodoszczelność lub Qg - deszczoszczelność
- Sa - nasłonecznienie.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

Zgłoszona przez Instytut Łączności
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Łączności dnia 17 maja 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1988, poz. 23)

Tablica 1. Klasyfikacja urządzeń telekomunikacyjnych w zależności od warunków środowiskowych.

Grupa	Miejsce pracy urządzenia	Podgrupa	Rodzaj urządzenia	Warunki pracy									
				Temperatura, °C		Maksymalna wilgotność względna powietrza %, przy temperaturze 20°C	Gwałtowne zmiany temperatury °C	Nasłonecznienie	Opady atmosferyczne	Wibracje	Udary lub spadki swobodne		
				min	maks.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Na otwartym powietrzu bez osłony	a	Stacjonarne	-40	+55	98	40	+ ¹⁾	+	-	-		
		b	Przenośne				50			+	+		
		c	Zainstalowane na stałe na środkach transportu										
2	Na otwartym powietrzu pod osłoną lub wiatą, lub pomieszczenia zamknięte nieogrzewane	a	Stacjonarne, pracujące na otwartym powietrzu pod osłoną lub wiatą	-40	+55	95	40	- ¹⁾	-	-	-		
		b	Stacjonarne, pracujące w pomieszczeniach zamkniętych	-15	+40		-			+	+		
		c	Przenośne, pracujące w pomieszczeniach zamkniętych		98								
		d	Stacjonarne, pracujące w pomieszczeniach pod ziemią lub częściowo w ziemi		+30								
		e	Zainstalowane na stałe w środkach transportu pracujące w czasie ruchu pojazdu	-25	+55	50	+			-			
3	Pomieszczenia zamknięte nierównomiernie ogrzewane	a	Stacjonarne	+5	+40	80	-	-	-	-	-		
		b	Przenośne			95	50			+	+		
		c	Zainstalowane na stałe w środkach transportu nie pracujące w czasie ruchu pojazdu			-5	+55						
		d	Zainstalowane na stałe w środkach transportu pracujące w czasie ruchu pojazdu										
4	Pomieszczenia zamknięte, klimatyzowane chronione przed promieniowaniem słonecznym	a	Stacjonarne	+15	+25	75	-	-	-	-	-		
		b	Przenośne										

¹⁾ Znak „+” - narażenie występuje, znak „-” - narażenie nie występuje.

Tablica 2. Stopnie ostrości prób środowiskowych

Lp.	Rodzaj próby środowiskowej	Próba według	Stopnie ostrości prób dla grup i podgrup określonych w tabl. 1									
			1						2			
			a		b		c		a		b	
			o ¹⁾	w ²⁾	o	w	o	w	o	w	o	w
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	A - zimno Ab - dla wyrobów nie wydzielających ciepła Ad - dla wyrobów wydzielających ciepło	PN-84/E-04601	-40°C 16 h	-40°C 72 h	-40°C 16 h	-40°C 72 h	-40°C 16 h	-40°C 72 h	-40°C 16 h	-40°C 72 h	-25°C 2 h	-40°C 16 h
2	B - Suche gorąco Bb - dla wyrobów nie wydzielających ciepła Bd - dla wyrobów wydzielających ciepło	PN-84/E-04602	+70°C 2 h	+55°C 96 h	+70°C 2 h	+55°C 96 h	+55°C 2 h	+55°C 96 h	+40°C 2 h	+55°C 96 h	+40°C 2 h	+55°C 16 h
3	Ca - Wilgotne gorąco stałe	PN-84/E-04603	4 doby	21 dób	4 doby	21 dób	4 doby	21 dób	4 doby	21 dób	4 doby	10 dób
4	Db - Wilgotne gorąco cykliczne górną wart. temp. +40°C	PN-84/E-04604/02	6 cykli	-	6 cykli	-	6 cykli	-	-	6 cykli	-	-
5	Eb - Udary wielokrotne ³⁾	PN-85/E-04605/02	-	98 m/s ² 1000 udarów	-	245 m/s ² 4000 udarów	245 m/s ² 4000 udarów	-	-	98 m/s ² 1000 udarów	-	98 m/s ² 1000 udarów
6	Ed - Spadki swobodne ⁴⁾	PN-85/E-04605/04	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
7	Fc - Wibracje (sinusoidalne) ³⁾	PN-86/E-04606/03 p. 3.2.1	+ ⁵⁾	10÷55 Hz 0,15 mm, 20 cykli	-	10÷55 Hz 0,35 mm 49 m/s ² 20 cykli	10÷55 Hz 0,35 mm 49 m/s ² 20 cykli	-	+ ⁵⁾	10÷55 Hz 0,15 mm, 10 cykli	-	10÷55 Hz 0,15 mm, 10 cykli
8	Na lub Nb - Szybkie zmiany temperatury	PN-85/E-04613/01	-	-	T _A = -10°C T _B = +55°C	-	T _A = -10°C T _B = +55°C	-	T _A = -10°C T _B = +55°C	-	-	-
9	Qf - Szczelność	PN-87/E-04615 p.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Qg - Deszczoszczelność	PN-79/E-08106 p. 4.3. tabl. 4 cyfra 4	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
11	Sa - Promieniowanie słoneczne	PN-87/E-04617/01	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-

1) o - odporność w stanie pracy.

2) w - odporność urządzenia nie pracującego.

3) Ilość kierunków działania określają normy przedmiotowe.

4) Wysokość spadku określają normy przedmiotowe.

5) Odporność na wibracje sinusoidalne w grupach 1a i 2a stosuje się dla urządzeń mocowanych na masztach i słupach. Ostrości prób określają normy przedmiotowe.

Lp.	Rodzaj próby środowiskowej	Próba według	Stopnie ostrości prób dla grup i podgrup określonych w tabl. 1								
			2						3		
			c		d		e		a		b
			o	w	o	w	o	w	o	w	o
1	2	3	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	A - zimno Ab - dla wyrobów nie wydzielających ciepła Ad - dla wyrobów wydzielających ciepło	PN-84/E-04601	-25°C 2 h	-40°C 16 h	-10°C 16 h	-40°C 16 h	-25°C 16 h	-40°C 72 h	+5°C 2 h	-25°C 16 h	+5°C 2 h
2	B - Suche gorąco Bd - dla wyrobów nie wydzielających ciepła Bd - dla wyrobów wydzielających ciepło	PN-84/E-04602	+40°C 2 h	+55°C 16 h	+30°C 16 h	+55°C 16 h	+55°C 2 h	+55°C 96 h	+40°C 2 h	+55°C 16 h	+40°C 2 h
3	Ca - Wilgotne gorąco stałe	PN-84/E-04603	4 doby	10 dób	-	21 dób	4 doby	21 dób	-	4 doby	-
4	Db - Wilgotne gorąco cykliczne górną wart.temp. +40°C	PN-84/E-04604/02	-	-	-	-	6 cykli	-	-	-	-
5	Eb - Udary wielokrotne ³⁾	PN-85/E-04605/02	-	98 m/s ² 1000 udarów	-	98 m/s ² 1000 udarów	245 m/s ² 4000 udarów	-	-	98 m/s ² 1000 udarów	-
6	Ed - Spadki swobodne ⁴⁾	PN-85/E-04605/04	-	+	-	-	-	-	-	-	-
7	Fc - Wibracje (sinusoidalne) ³⁾	PN-86/E-04606/03 p. 8.2.1	-	10÷55 Hz 0,35 mm 10 cykli	-	10÷55 Hz 0,15 mm 10 cykli	10÷55 Hz 0,35 mm 55÷150 Hz 49 m/s 20 cykli	-	-	10÷55 Hz 0,15 mm 10 cykli	-
8	Na lub Nb - Szybkie zmiany temperatury	PN-85/E-04613/01	-	-	-	-	T _A = -25°C T _B = +55°C	-	-	-	-
9	Qf - Szczelność	PN-87/E-04615 p.5	-	-	-	H = 1 m 24 h	-	-	-	-	-
10	Qg - Deszczoszczelność	PN-79/E-08106 p. 4.3. tabl. 4 cyfra 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Sa - Promieniowanie słoneczne	PN-87/E-04617/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Lp.	Rodzaj próby środowiskowej	Próba według	Stopnie ostrości prób dla grup i podgrup określonych w tabl. 1										
			3					4					
			b		c		d			a		b	
			w	o	w	o	w	o	w	o	w		
1	2	3	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	A - zimno Ab - dla wyrobów nie wydzielających ciepła Ad - dla wyrobów wydzielających ciepło	PN-84/E-04601	-25°C 16 h	+5°C 16 h	-40°C 72 h	-10°C 16 h	-40°C 72 h	+5°C 2 h	-25°C 16 h	+5°C 2 h	-25°C 16 h		
2	B - Suche gorąco Bb - dla wyrobów nie wydzielających ciepła Bd - dla wyrobów wydzielających ciepło	PN-84/E-04602	+55°C 16 h	+40°C 2 h	+55°C 72 h	+55°C 2 h	+55°C 96 h	+30°C 2 h	+40°C 16 h	+30°C 2 h	+40°C 16 h		
3	Ca - Wilgotne gorąco stałe	PN-84/E-04603	4 doby	4 doby	21 dób	4 doby	21 dób	-	4 doby	-	4 doby		
4	Db - Wilgotne gorąco cykliczne górną wart. temp. +40°C	PN-84/E-04604/02	-	6 cykli	-	6 cykli	-	-	-	-	-		
5	Eb - Udary wielokrotne ³⁾	PN-85/E-04605/02	98 m/s ² 1000 udarów	-	245 m/s ² 4000 udarów	245 m/s ² 4000 udarów	-	-	98 m/s ² 1000 udarów	-	98 m/s ² 1000 udarów		
6	Ed - Spadki swobodne ⁴⁾	PN-85/E-04605/04	+	-	-	-	-	-	-	-	+		
7	Fc - Wibracje (sinusoidalne) ³⁾	PN-86/E-04606/03 p. 8.2.1	10÷55 Hz 0,35 mm 10 cykli	-	10÷55 Hz 0,35 mm 55÷150 Hz 49 m/s ² 20 cykli	10÷55 Hz 0,35 mm 55÷150 Hz 49 m/s ² 20 cykli	-	-	10÷55 Hz 0,15 mm 10 cykli	-	10÷55 Hz 0,15 mm 10 cykli		
8	Na lub Nb - Szybkie zmiany temperatury	PN-85/E-04613/01	-	-	T _A = -5°C T _B = +55°C	T _A = -10°C T _B = +55°C	-	-	-	-	-		
9	Qf - Szczelność	PN-87/E-04615 p.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	Qg - Deszczoszczelność	PN-79/E-08106 p. 4.3. tabl. 4 cyfra 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	Sa - Promieniowanie słoneczne	PN-87/E-04617/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Łączności, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-78/3200-01

a) wyłączono z zakresu obowiązywania normy urządzenia bezpośrednio instalowane w ziemi lub pod wodą,

b) wykreślono próbę L (pył i piasek) ponieważ dotychczas badanie to nie zostało znormalizowane, a także ze względu na trudności w uzyskaniu powtarzalności badania,

c) wprowadzono, w grupach 1a i 2a, sprawdzenie odporności na wibracje sinusoidalne ograniczając to wymaganie do urządzeń instalowanych na masztach i słupach,

d) w grupie 2e zmieniono temperaturę i czas w próbie odporności na zimno,

e) doprowadzono do zgodności z normami wymienionymi w p. 3 Informacji dodatkowych.

Doprowadzenie do zgodności z normami wymienionymi w p. 3 Informacji dodatkowych spowodowało niewielkie zmiany w zakresie ostrości prób bez zmian najistotniejszych parametrów:

f) w zakresie badań temperaturowych zmieniono w niektórych grupach czasy narażeń,

g) w zakresie udarów wielokrotnych zmieniono liczbę udarów z 3000 na 4000.

3. Normy związane

PN-84/E-04600 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

PN-84/E-04601 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby A - zimno

PN-84/E-04602 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby B - suche gorąco

PN-84/E-04603 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca - wilgotne gorąco stałe

PN-84/E-04604/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Db - wilgotne gorąco cykliczne (cykl 12 + 12 h)

PN-85/E-04605/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Eb - udary wielokrotne

PN-85/E-04605/04 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ed - spadki swobodne

PN-86/E-04606/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc - wibracje (sinusoidalne)

PN-85/E-04613/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba N - zmiany temperatury

PN-87/E-04615 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby Q - szczelność

PN-87/E-04617/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Sa - odtworzenie nasłonecznienia wypływającego na powierzchni ziemi

PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania

4. Zgodność z normami i zaleceniami międzynarodowymi

RWPG СТ СЭВ 460-77 Виды климатических исполнений технических изделий - norma zgodna w zakresie podziału. Dodatkowo wprowadzono podział na podgrupy, wyróżniając urządzenia stacjonarne i przenośne, przewoźne, a także instalowane w pomieszczeniach podziemnych,

RWPG СТ СЭВ 778-77 Изделия электротехнические. Степени защиты обеспечиваемые оболочками. Обозначения. Методы испытаний - norma zgodna w zakresie deszczoszczelności.

IEC Publikacja 68-1 (1982), Basic environmental testing procedures. Part. 1. General and guidance - norma zgodna

IEC Publikacja 68-2 (....) Basic environmental testing procedures. Part 2. Tests - norma zgodna w zakresie prób

5. Autor projektu normy - inż. Andrzej Zawiślański Instytut Łączności.

6. Informacja dodatkowa dotycząca określenia w p. 1.1.

W p. 1.1. normy zastosowano określenie "klimat umiarkowany" odpowiadający łącznie klimatom "zimny umiarkowany" i "ciepły umiarkowany" wg PN-84/E-04555/02.