

**Report nr : 061/2004**

Type of test object Rodzaj badanego obiektu	Klucz USB
Trademark Oznaczenie fabryczne	USB HAK2
Model/type reference Oznaczenie typu	USB HAK2 ver. B
Manufacturer Producent	MicroMade Gałka i Drożdż sp.j
Date of test Data badania	2004 – 05 – 12 ÷ 2004 – 05 – 13
Date of issue Data wydania raportu	2004 – 06 – 22
Test specification Podstawa wykonania badania	EN61000-4-2/3/5/4/6/11; EN55022; EN 55024 PN-EN61000-4-2/3/4/5/6/11; PN-EN55022; PN-EN55024

TEST SUMMARY WYNIK BADANIA.....:	The tested product complies with the requirements. Badane urządzenie spełnia wymagania	YES TAK NO (see description p.) NIE (opis na str.)	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	--------------------------

The report consists of 15 pages  
Raport zawiera 15 stron

This report should not be reproduced partially without a written approval of the Satel Sp. z o. o.  
Raport nie może być powielany w skrócie lub we fragmentach bez pisemnej zgody  
Satel Sp. z o.o.

Approved by:  
Zatwierdzony przez

Head of Testing Laboratory  
Kierownika laboratorium:

Michał Konarski, MSEE

Signature  
Podpis:

Date

Data: 2004-06-22

*Note:*

These test results refer to the tested object.

*The customer is allowed to use the following statement:*

„This test has been carried out in Manufacturer Test lab of Satel Sp. z o.o. Poland”

*Uwagi:*

Stwierdza się, że przedstawione wyniki badań dotyczą tylko przedmiotów poddanych badaniu.

*Zleceniodawca może posługiwać się następującą formułą:*

“Badanie zostało wykonane w Zakładowym Laboratorium Satel Sp. z o. o.”

## STANDARDS

EN 61000-4-2:1995 /A2:2001	Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC Publication.
EN 61000-4-3:1996 /A1:1998+A2:2001	Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio – frequency electromagnetic field immunity test. Basic EMC Publication.
EN 61000-4-4:1999 /A2: 2001	Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test. Basic EMC Publication.
EN 61000-4-5:1995 /A1:2001	Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test Basic EMC Publication.
EN 61000-4-6:1996 /A1:2001	Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances induced by radio – frequency fields. Basic EMC Publication.
EN 61000-4-11:1994	Testing and measurement techniques – Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test. Basic EMC Publication.
EN 55022:1998 /A1:2002	Information technology equipment. Radio disturbances characteristic – Limits and methods of measurement.
EN 55024:2000 /A1:2001	Information technology equipment. Immunity characteristics. Limits and methods of measurement

## NORMY

PN-EN 61000-4-2 :1999 /A2:2002	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne.
PN-EN 61000-4-3 :2002	Kompatybilność elektromagnetyczna Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej.
PN-EN 61000-4-4 :1999 /A2:2002	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na szybkie stany przejściowe / wiązki zaburzeń elektrycznych.
PN-EN 61000-4-5:1998 /A1:2002	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na udary.
PN-EN61000-4-6 : 1996 /A1:2001	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Metody badań i pomiarów. Odporność na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej.
PN-EN 61000-4-11:1997	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia.
PN-EN 55022:2000 /A1:2002	Kompatybilność elektromagnetyczna. Dopuszczalne poziomy i metody pomiaru zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych przez urządzenia informatyczne
PN-EN 55024:2000 /A1:2002	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Urządzenia informatyczne. Charakterystyki odporności. Metody pomiaru i dopuszczalne poziomy

Test programme and results  
Program badania i wynik

No Nr	Test Badanie	Result Wynik
1	Immunity for electrostatic discharge <b>Odporność na wyładowania elektrostatyczne</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
2	RF electromagnetic field immunity test <b>Odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
3	Fast burst immunity test <b>Odporność na szybkie wiązki impulsów</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
4	Surge immunity test <b>Odporność na udary</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
5	Immunity to conducted disturbances inducted by radio frequency fields <b>Odporność na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
6	Voltage dips and interruptions immunity test <b>Odporności na zapady i krótkie przerwy napięcia</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
7	Conducted disturbances emission measurement <b>Pomiary napięcia zaburzeń</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
8	Radiated disturbances emission measurement <b>Pomiary zaburzeń promieniowanych</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>
9	Mains voltage fluctuation <b>Odporność na wahania napięcia</b>	Pass / <del>Fail</del> <b>Spełnia / <del>Nie Spełnia</del></b>

Test carried out by <b>Badanie przeprowadzał:</b>	Stanisław Galla, MSEE	Signature Podpis:		Date Data: <u>2004-06-22</u>
Test carried out by <b>Badanie przeprowadzał:</b>	Michał Konarski, MSEE	Signature Podpis:		Date Data: <u>2004-06-22</u>
Test carried out by <b>Badanie przeprowadzał:</b>	Michał Polewski, MSEE	Signature Podpis:		Date Data: <u>2004-06-22</u>

Performance criteria (for immunity tests only)  
Kryteria oceny wyników badań (tylko dla badań odporności)

Criteria Kryterium	Descriptions Opis
A	<p>During the test, the apparatus should operate as intended by the manufacturer according to manual. No performance loss below the limits specified in manual (or exceeding specified acceptable performance loss) is allowed during the test. Indicators blinking is allowed, while other erratic behaviour such as outputs triggering or loss of stored data is not allowed.</p> <p>Urządzenie pracuje normalnie w granicach przewidzianych instrukcją podczas badania. Nie następuje pogorszenie stanu pracy lub zmiana charakterystyk pracy (lub utrata funkcjonalności) poniżej wartości określonych w instrukcjach. Podczas badania dopuszcza się migotanie wskaźników, inne zmiany powodujące zmiany na wyjściach lub zmiany danych nie są dopuszczalne.</p>
B	<p>After the test, the apparatus should operate as intended by the manufacturer according to manual. No performance loss below the limits specified in manual (or exceeding specified acceptable performance loss) is allowed during the test. During the test, performance degradation is allowed except not self recovered state change or loss of stored data.</p> <p>Urządzenie pracuje normalnie w granicach przewidzianych wymagań po badaniu. Nie następuje pogorszenie stanu pracy lub zmiana charakterystyk pracy (lub utrata funkcjonalności) poniżej wartości określonych przez producenta. Podczas badania są dozwolone zmiany w funkcjonowaniu. (Nie dozwolone są zmiany stanu pracy oraz zmiany w danych)</p>
C	<p>Temporary or permanent loss of functionality is allowed assuming that these functions can be self-recovered or manually recovered by the operator following instructions given in the manual.</p> <p>Czasowe trwałe zmiany w funkcjonowaniu są dozwolone jeżeli mogą być przywrócone przez dowolną operację, lub inną przewidzianą w instrukcji obsługi</p>

## Identification

## Identyfikacja

Manufacturer, country

Producent, kraj pochodzenia

MicroMade Gałka i Drożdż sp.j  
ul. Wieniawskiego 16  
64 – 920 Piła  
Poland

Model/type reference

Oznaczenie typu:

USB HAK2 ver. B
-----------------

Nominal ratings

Dane znamionowe:

Wersja płyty głównej: HAK2 rev.B
Napięcie zasilania 5V ze złącza USB
Pobór prądu 6mA
Komunikacja : USB 1.1, Low speed
Algorytm: DES, 3 DES
Wymiary: 54 x 18 x 7 mm

System state during immunity and emission test:

Stan pracy podczas badań odporności i emisji:

Klucz był testowany z HUB - em wyposażonym w zasilacz sieciowy w trybie zasilania z zasilacza.

Stan pracy: przeznaczeniem klucza jest szyfrowanie komunikacji (przez internet) między komputerami współpracującymi w ramach jednej sieci systemu. W czasie testu na komputerze był uruchomiony program, który co 1 sekundę wymuszał na obiekcie badanym (kluczu) zaszyfrowanie danych przykładowego zestawu 8 bajtów. Wynik szyfrowania był porównywany ze znaną wartością. W wyniku operacji szyfrowania były możliwe stany: OK, błąd, brak komunikacji z kluczem

Do badań zastosowano :



USB HUB: Dane: Imp.: K. F. Sp. z o.o.

USB Hub zewnętrzny 4-portowy mini + zasilacz

Test Badanie	Immunity for electrostatic discharge Odporność na wyładowania elektrostatyczne		
Test specification Podstawa badania	EN 61000-4-2		
Environmental conditions Warunki otoczenia	Temperature Temperatura: 28°C	Humidity Wilgotność: 23%	Pressure Ciśnienie: 1006mbar

The test were performed 1. Badanie przeprowadzono:		On the floor Na podłodze		On the table <del>Na stole</del>		
Performance criteria: 2. Kryterium przyjęcia: <b>A, B, C</b>				<b>B</b>		
Test 3. Sprawdzenie						
Contact discharge Wyładowanie stykowe	Yes / <del>No</del> Tak / <del>Nie</del>	Discharge count Liczba wyładowań	20	Polarity Polaryzacja	$\pm$ Level Poziom	4 kV
Air discharge Wyładowanie powietrzne	Yes / <del>No</del> Tak / <del>Nie</del>	Discharge count Liczba wyładowań	20	Polarity Polaryzacja	$\pm$ Level Poziom	8 kV
Indirect discharge Wyładowanie pośrednie	Yes / <del>No</del> Tak / <del>Nie</del>	Discharge count Liczba wyładowań	20	Polarity Polaryzacja	$\pm$ Level Poziom	4 kV
Test points, description 4 Punkty sprawdzenia ,opis						
a)	Obudowa	Results Wynik	Yes Tak	No <del>Nie</del>		
b)	Złącze	Results Wynik	Yes Tak	No <del>Nie</del>		
c)		Results <del>Wynik</del>	Yes <del>Tak</del>	No <del>Nie</del>		
d)		Results <del>Wynik</del>	Yes <del>Tak</del>	No <del>Nie</del>		
e)		Results <del>Wynik</del>	Yes <del>Tak</del>	No <del>Nie</del>		
f)		Results <del>Wynik</del>	Yes <del>Tak</del>	No <del>Nie</del>		
g)		Results <del>Wynik</del>	Yes <del>Tak</del>	No <del>Nie</del>		
h)		Results <del>Wynik</del>	Yes <del>Tak</del>	No <del>Nie</del>		
Operating conditions of the tested device 5. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia						
See page 5 Patrz str. 5						
The verification of functionality after the test 6. Sprawdzenie działania po badaniach						
After the test no degradation of unit performance nor malfunction / damage was noticed. Po badaniach nie stwierdzono żadnego uszkodzenia, ani wadliwego działania, ani zmiany stanu w wyniku narażania						
Test results 7. Wynik sprawdzenia:			Pass Pozytywny	<input checked="" type="checkbox"/>	Fail Negatywny	<input type="checkbox"/>

Test Badanie	RF electromagnetic field immunity test Odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej		
Test specification Podstawa badania	EN 61000-4-3		
Environmental conditions Warunki otoczenia	Temperature Temperatura: 28°C	Humidity Wilgotność: 23%	Pressure Ciśnienie: 1006mbar

Performance criteria: 1. Kryterium przyjęcia: <b>A, B, C</b>		<b>A</b>
Test 3. Sprawdzenie		
Frequency range (80 – 1000MHz) Zakres częstotliwości (80 – 1000 [MHz])	80 ÷ 1000 [MHz]	
Test level <del>1/3</del> / 10 / <del>3</del> [V/m] Poziom sprawdzenia <del>1/3</del> / 10 / <del>3</del> [V/m]	10 [V/m]	
Modulation Modulacja	AM 80% 1 [kHz]	<del>Yes / No</del> Tak / <del>Nie</del>
	Pulse modulation Impulsowa 100% 1 [Hz]	<del>Yes / No</del> <del>Tak / Nie</del>
	Other: Inna: 200Hz (50% AM) Impulsowa 2,5ms on/2,5 off on 900±5MHz	<del>Yes / No</del> <del>Tak / Nie</del>
Clock frequency Częstotliwość zegara	=====	
Operating conditions of the tested device 4. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia		
See page 5 Patrz str. 5		
The verification of functionality under the test 5. Sprawdzenie działania i obserwacje podczas badania		
Under the test no degradation of unit performance nor malfunction / damage was noticed. W czasie badania nie stwierdzono żadnego uszkodzenia, ani wadliwego działania, ani zmiany stanu w wyniku narażania.		
Test results 6. Wynik sprawdzenia:	Pass Pozytywny	<input type="checkbox"/> 
	Fail Negatywny	<input type="checkbox"/> 

Test	Fast burst immunity test		
Badanie	Odporność na szybkie wiązki impulsów		
Test specification	EN 61000-4-4		
Podstawa badania			
Environmental conditions	Temperature	Humidity	Pressure
Warunki otoczenia	Temperatura: 28°C	Wilgotność: 23%	Ciśnienie: 1006mbar

The test were performed		On the floor	On the table
1. Badanie przeprowadzono:		Na podłodze	<del>Na stole</del>
Performance criteria:			<b>B</b>
2. Kryterium przyjęcia: <b>A, B, C</b>			
Test			
3. Sprawdzenie			
Mains input	CDN	Yes / No	
Obwody zasilania		Tak / Nie	
	Clamp	Yes / No	
	Klamra	Tak / Nie	
Test level <del>0,5 / 1 / 2 / 4 / X</del> [kV]			1 [kV]
Poziom sprawdzenia <del>0,5 / 1 / 2 / 4 / X</del> [kV]			
Repetition frequency <del>2,5 / 5</del> [kHz]			5 [kHz]
Częstotliwość powtarzania <del>2,5 / 5</del> [kHz]			
Duration per application 1 / <del>2 / X</del> [min]			1 [min]
Czas trwania narażenia 1 / <del>2 / X</del> [min]			
Data, Dc input / output terminals	Yes / No	Yes / No	
Obwody transmisji danych zasilania DC	Tak / Nie	Tak / Nie	
Test level <del>0,5 / 1 / 2 / 4 / X</del> [kV]			— [kV]
Poziom sprawdzenia <del>0,5 / 1 / 2 / 4 / X</del> [kV]			
Repetition frequency <del>2,5 / 5</del> [kHz]			— [kHz]
Częstotliwość powtarzania <del>2,5 / 5</del> [kHz]			
Duration per application 1 / <del>2 / X</del> [min]			— [min]
Czas trwania narażenia 1 / <del>2 / X</del> [min]			
Operating conditions of the tested device			
4. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia			
See page 5 Patrz str. 5			
The verification of functionality after the test			
5. Sprawdzenie działania po badaniach			
After the test no degradation of unit performance nor malfunction / damage was noticed. Po badaniach nie stwierdzono żadnego uszkodzenia, ani wadliwego działania, ani zmiany stanu w wyniku narażenia			
Test results	Pass	<input checked="" type="checkbox"/>	Fail
6. Wynik sprawdzenia:	Pozytywny		Negatywny <input type="checkbox"/>

Test Badanie	Surge immunity test Odporność na udary		
Test specification Podstawa badania	EN 61000-4-5		
Environmental conditions Warunki otoczenia	Temperature Temperatura: 28°C	Humidity Wilgotność: 23%	Pressure Ciśnienie: 1006mbar

The test were performed 1. Badanie przeprowadzono:		On the floor Na podłodze	On the table <del>Na stole</del>
Performance criteria: 2. Kryterium przyjęcia: <b>A, B, C</b>			<b>B</b>
Test 3. Sprawdzenie			
Mains input Obwody zasilania	Phase – Phase (L-N) Faza – Faza (L-N)	Coupling 18 [μF] Sprzężenie 18[μF]	Yes / <del>No</del> Tak / <del>Nie</del>
	Phase – Ground (L-PE) Faza – Ochronny (L-PE)	Coupling 9 [μF] 10 [Ω] Sprzężenie 9[μF] 10 [Ω]	<del>Yes</del> / No <del>Tak</del> / Nie
	Phase – Ground (L-PE) Faza – Ochronny (L-PE)	Coupling 40 [Ω] Sprzężenie 40 [Ω]	<del>Yes</del> / No <del>Tak</del> / Nie
Test level <del>0,5/1/2/4</del> [kV] for L-N coupling Poziom sprawdzenia <del>0,5/1/2/4</del> [kV] dla sprzężenia L-N		===== [kV]	
Test level <del>0,5/1/2/4</del> [kV] for L-PE coupling Poziom sprawdzenia <del>0,5/1/2/4</del> [kV] ] dla sprzężenia L-PE		===== [kV]	
Data input / output terminals and telephone line Obwody transmisji danych / telefoniczne	Coupling 0,5 [μF] 40 [Ω] Sprzężenie 0,5 [μF] 40[Ω]	Yes / No <del>Tak</del> / Nie	
Test level <del>0,5/1/2</del> [kV] Poziom sprawdzenia <del>0,5/1/2</del> [kV]		===== [kV]	
Operating conditions of the tested device 4. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia  See page 5 Patrz str. 5 Udary podawano na wejście zasilacza HUB USB			
The verification of functionality after the test 5. Sprawdzenie działania po badaniach  After the test no degradation of unit performance nor malfunction / damage was noticed. Po badaniach nie stwierdzono żadnego uszkodzenia, ani wadliwego działania, ani zmiany stanu w wyniku narażania			
Test results 6. Wynik sprawdzenia:	Pass Pozytywny	<input checked="" type="checkbox"/>	Fail Negatywny

Test Badanie	Immunity to conducted disturbances inducted by radio frequency fields Odporność na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej		
Test specification Podstawa badania	EN 61000-4-6		
Environmental conditions Warunki otoczenia	Temperature Temperatura: 28°C	Humidity Wilgotność: 23%	Pressure Ciśnienie: 1006mbar

Performance criteria: 1. Kryterium przyjęcia: <b>A, B, C</b>		<b>A</b>
Test 3. Sprawdzenie		
Frequency range (150 [kHz] – 80 [MHz], or <del>150 [kHz] – 100 (230) [MHz]</del> ) Zakres częstotliwości (150 [kHz] – 80 [MHz] lub <del>150 [kHz] – 100 (230) [MHz]</del> )	0.15 ÷ 80 [MHz]	
Test level <del>±</del> / 3 / <del>10</del> / <del>X</del> [V] Poziom sprawdzenia <del>±</del> / 3 / <del>10</del> / <del>X</del> [V]	3 [V]	
Modulation Modulacja	AM 80% 1 [kHz]	Yes / <del>No</del> Tak / <del>Nie</del>
	Pulse modulation Impulsowa 100% 1 [Hz]	Yes / No <del>Tak</del> / Nie
	Other Inna	=====
Clock frequency Częstotliwości zegara	=====	
Operating conditions of the tested device 4. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia		
See page 5 Patrz str. 5		
The verification of functionality under the test 5. Sprawdzenie działania i obserwacje podczas badania		
Under the test no degradation of unit performance nor malfunction / damage was noticed. W czasie badania nie stwierdzono żadnego uszkodzenia, ani wadliwego działania, ani zmiany stanu w wyniku narażania.		
Test results 6. Wynik sprawdzenia:	Pass Pozytywny	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fail Negatywny	<input type="checkbox"/>

Test Badanie	Voltage dips and interruptions immunity test Odporności na zapady i krótkie przerwy napięcia		
Test specification Podstawa badania	EN 61000-4-11		
Environmental conditions Warunki otoczenia	Temperature Temperatura: 28°C	Humidity Wilgotność: 23%	Pressure Ciśnienie: 1006mbar

The test were performed 1. Badanie przeprowadzono:	On the floor Na podłodze	<del>On the table</del> <del>Na stole</del>
---	-----------------------------	--

Test 2. Sprawdzenie			
Test level Poziom sprawdzenia	Level Poziom	Time Czas	Performances criteria Kryterium przyjęcia
	- 40 %	10 ms	B
	-60 %	5 s	C
	-100 %	5 s	C
	=====	=====	=====
	=====	=====	=====
	=====	=====	=====
	=====	=====	=====

Operating conditions of the tested device 4. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia  See page 5 Patrz str. 5
--

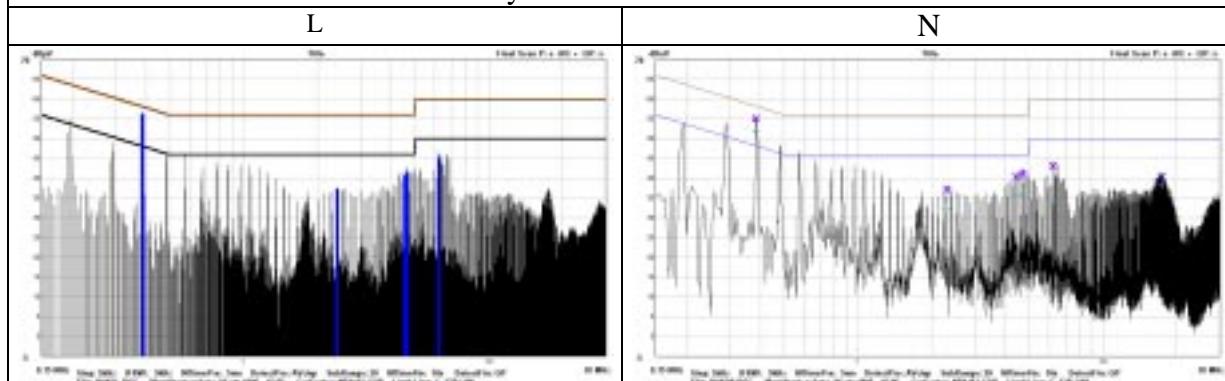
The verification of functionality after the test 5. Sprawdzenie działania po badaniach  After the test no degradation of unit performance nor malfunction / damage was noticed. Po badaniach nie stwierdzono żadnego uszkodzenia, ani wadliwego działania, ani zmiany stanu w wyniku narażania
--

Test results 6. Wynik sprawdzenia:	Pass Pozytywny	<input checked="" type="checkbox"/>	Fail Negatywny	<input type="checkbox"/>
---------------------------------------	-------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------

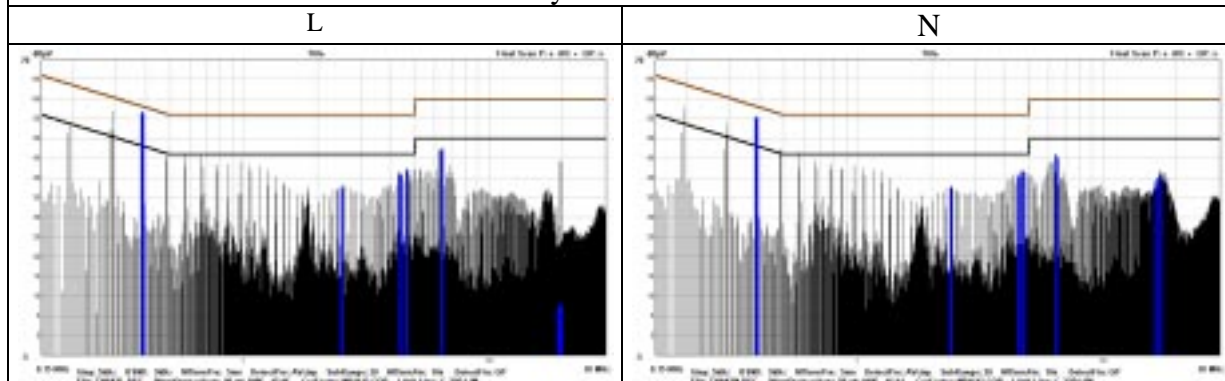
Test Badanie	Conducted disturbances emission measurement Pomiary napięcia zaburzeń		
Test specification Podstawa badania	EN 55022		
Environmental conditions Warunki otoczenia	Temperature Temperatura: 26,5°C	Humidity Wilgotność: 25%	Pressure Ciśnienie: 1007mbar

Test results  
1. Wyniki pomiarów:

**Pomiary HUB z kluczem HAK2**



**Pomiary HUB bez klucza**



Operating conditions of the tested device

4. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia

See page 5

Patrz str. 5

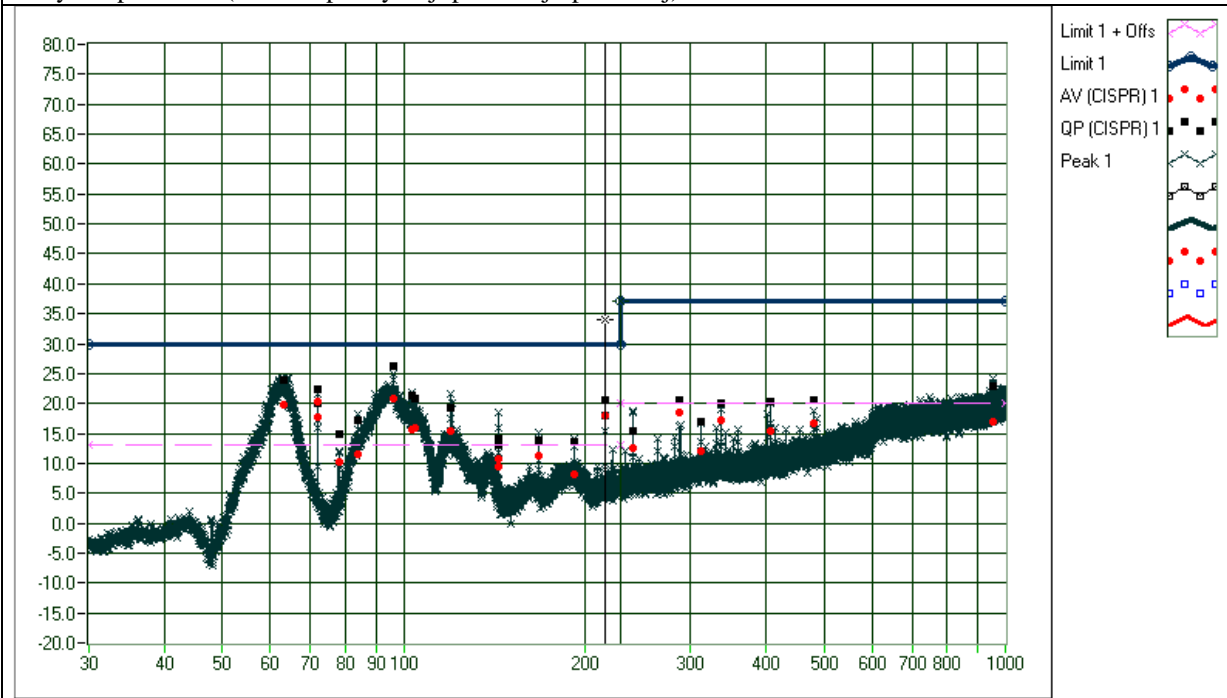
Z uzyskanych wyników nie można wydzielić emisji klucza HAK2 jest ona ukryta w emisji HUB – a, zmierzona emisja HUB-a w badanym stanie nie przekracza dopuszczalnych limitów zaburzeń.

Test results 5. Wynik sprawdzenia:	Pass Pozytywny	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">√</div>	Fail Negatywny	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">—</div>
---------------------------------------	-------------------	---	-------------------	---

Test Badanie	Radiated disturbances emission measurement Pomiary emitowanych zaburzeń radiowych		
Test specification Podstawa badania	EN 55022		
Environmental conditions Warunki otoczenia	Temperature Temperatura: 26,5°C	Humidity Wilgotność: 25%	Pressure Ciśnienie: 1007mbar

Test results (max for horizontal and vertical polarisation)

1. Wyniki pomiarów (max dla polaryzacji poziomej i pionowej):



No. Lp.	Frequency Częstotliwość [MHz]	Measurements Pomiar: Peak [dBµV/m]	Measurements Pomiar: QP (CISPR) [dBµV/m]	Measurements Pomiar: AV (CISPR) [dBµV/m]	Limit Limit [dBµV/m]
1	63,10	24,26	23,98	19,84	30,00
2	104,40	20,83	20,88	15,94	30,00
3	168,00	15,25	13,82	11,26	30,00
4	480,05	18,70	20,69	16,72	37,00
5	955,80	24,11	22,84	16,91	37,00

Operating conditions of the tested device

4. Warunki pracy urządzenia podczas sprawdzenia

See page 5  
Patrz str. 5

Test results 5. Wynik sprawdzenia:	Pass Pozytywny	√	Fail Negatywny	—
---------------------------------------	-------------------	---	-------------------	---

Test equipment  
**Urządzenia badawcze**

Used instruments Użyte urządzenia	No. Nr	Instruments Urządzenie	Manufacturer Producent	Model Typ
√	200004-003SC	Generator Generator	SCHAFFNER	BEST
–	1,2000	Surge generator Generator udarów	PUT SIGMA	GU 10/700-4
–	5453	Antenna Antena	SCHAFFNER	UPA6190B
–	-	Probe Sondy	HAMEG	HZ 530
–	91780233	Spectrum Analyser Analizator widma	Advantest	R3130
√	0831.5518.52	LISN Sieć sztuczna	ROHDE&SCHWARZ	ESH3-Z5
–	100522	Generator Generator	ROHDE&SCHWARZ	SML1
√	04-031	Amplifier Wzmacniacz	SCHAFFNER	CBA9413B
√	1014	Amplifier Wzmacniacz	SCHAFFNER	CBA9425
√	100300	Power Meter Miernik mocy	ROHDE&SCHWARZ	NRVS
√	16683	CDN Sieć sprzęgająca	SCHAFFNER	CDN M016
–	17647	I/O board Karta	SCHAFFNER	I/O KARTA
√	15836	Attenuator 6dB Tłumik 6dB	SCHAFFNER	ATN6075
√	19181	Directional coupler Sprzęgacz	SCHAFFNER	DCP0100
√	17658	Attenuation clamp Klamra tłumiąca	SCHAFFNER	KEMA801
√	17638	Coupling clamp Klamra sprzęgająca	SCHAFFNER	KEMZ801
–	2244/90.20	Field meter E Miernik pola E	SCHAFFNER	EMC-20
–	19193	GTEM chamber Komora GTEM	SCHAFFNER	GTEM LT 950
√	336	EMI receiver Odbiornik selektywny	SCHAFFNER	SCR 3502
–	58	Autotransformator	WIELKOPOLANKA	TaR-2.5
–	DM 82 800 28	Power Quality analyser Analizator jakości energii	FLUKE	FLUKE 43B
–	2A0397	IR – probe Sonda –IR	FLUKE	FLUKE 43B
–	2031422	Spring hammer Młotek udarowy	PTL Dr. Grabenhorst	F 22.50
–	13304	Generator DC Generator DC	SPS Electronic	I3304
–	1905	CDN Sieć sprzęgająca	SCHAFFNER	CDN/ISN
–	20080	CDN Sieć sprzęgająca	SCHAFFNER	CDN 118
–	19465	CDN Sieć sprzęgająca	SCHAFFNER	CDN 117

Photo No. 1 The tested devices  
Zdjęcie nr 1 Badane urządzenia



Photo No. 2 The tested devices  
Zdjęcie nr 2 Badane urządzenia

