

Product certificate number / Produkt-Zertifikat-Nummer

No: 2612/0353/2-VDE-CER/E1

Manufacturer/Hersteller

ABB Oy
Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland
ABB AS
Aruküla tee 59, EE 75301 Jüri Rae vald Harjumaa, Estonia
ABB Beijing Drive Systems Co.
Ltd, NO.1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu Chaoyang District, Beijing, People Republic of China

Model/ Modell

PVS800-57-0250kW-A / PVS800-57-0315kW-B

Type of generating unit/
Typ Erzeugungseinheit

Static Power Converter

Technical Data /
Technische Daten

Max. Active Power/ Maximal Wirkleistung	250 kW	315 kW
Nominal Voltage/ Bemessungsspannung	300 V	350 V
Nominal Frequency/ Nennfrequenz		50 Hz
Max. Apparent Power/ Maximal scheinleistung	250 KVA	315 kVA

Network connection rule/
Netzanschlussregel

VDE-AR-N 4105:2011, " Power Generating systems connected to the low-voltage network"
Technical minimum requirements for connection and parallel operation of power generation systems connected to the low voltage network./ „**Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz**“
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

The above-mentioned generating unit is certified according the SGS internal procedure PE.T-ECPE-13 based on the requirements of the UNE-EN 45011/ Die oben genannte Einheit ist nach zertifiziert SGS internes Verfahren PE.T-ECPE-13 auf die Anforderungen der UNE-EN 45011

This certificate covers firmware version since ISXR7360. / Dieses Zertifikat gewahrt Deckung ab der Version ISXR7360 von firmware.

The validity period of the certificate is/ Die gültigkeitsdauer dieser bescheinigung: From 25th January 2013 to 25th January 2016 / Vom 25. Januar 2013 bis 25. Januar 2016

This certificate cancels and supersedes the certificate number 2612/0353/2-VDE-CER / Diese bescheinigung annulliert und ersetzt das zertifikat-nummer: 2612/0353/2-VDE-CER

The certificate comprises the following information / Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technical data of the generating unit, the auxiliary equipment used and of the software version applied./ Technische daten der Erzeugungseinheit, der eingesetzten Helfeinrichtungen und der verwendeten Software-version.
- Schematic representation of the generating unit's structure./ Den schematischen Aufbau der Erzeugungseinheit.
- Summed-up information about the generating unit's characteristics./ Zusammen gefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit.

Madrid, 17 Juni 2013

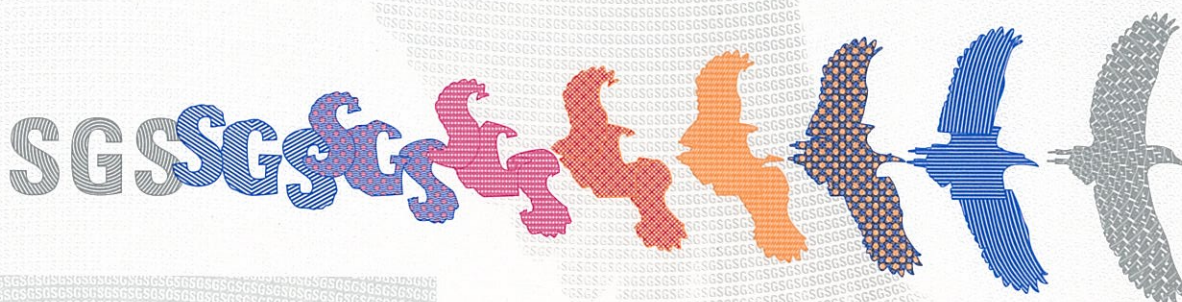
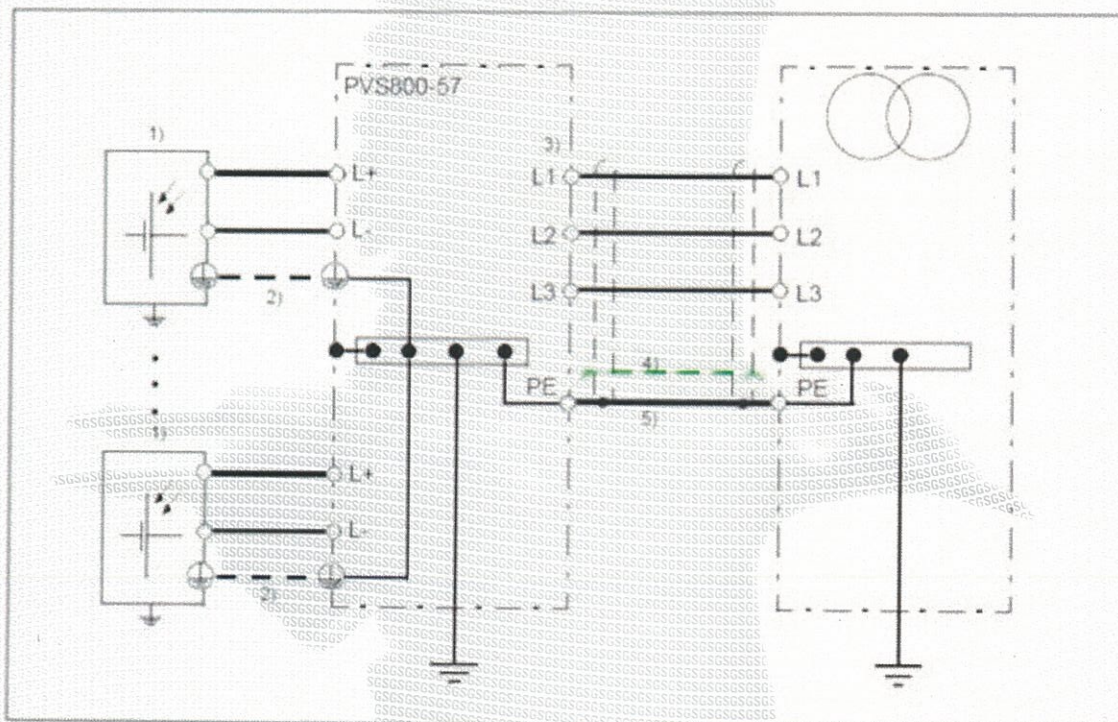

Miguel Martínez Lavin
Certification Manager



Type of system: Three Phase Solar Inverter / Stationary - fixed
System Manufacturer: ABB

Manufacturer's data: ABB
Type of system: PV
Nominal Active Power: 250 kW
Rated voltage: 300 V

Schematic representation of the generating unit's structure/ Den schematischen Aufbau der Erzeugungseinheit:



Measuring period: from 2012-07-02 to 2012-07-06

Active power P_{Emax} : 274197 W

Reactive Power reference:

Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
max. possible $\cos \varphi_{underexcited}$	0,899	0,898	0,898	0,899	0,899	0,898	0,899	0,899	0,899	0,899
max. possible $\cos \varphi_{overexcited}$	0,903	0,902	0,901	0,901	0,900	0,901	0,899	0,899	0,898	0,898

Compliance of required displacement factor $\cos \varphi$

Default in system control		0,900ov	0,920ov	0,940ov	0,960ov	0,980ov	1,000	0,980un	0,960un	0,940un	0,920un	0,900un
Measured value at PGU terminals	P (W)	250574	250787	251095	252132	252158	252425	251956	251966	250749	250305	250180
	Q (VAr)	-122146	-107182	-91758	-73625	-51895	-196	51269	73849	91429	107126	121181
	$\cos \varphi$	0,898	0,918	0,939	0,959	0,980	1	0,980	0,959	0,939	0,919	0,899

Reactive power transfer function-Standard- $\cos \varphi$ -(P)-characteristics.

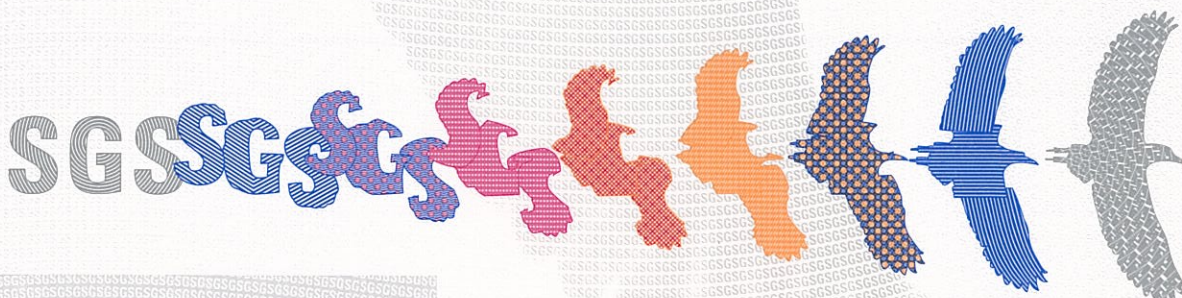
Active power P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$\cos \varphi$	--	0,999	0,999	0,999	0,999	0,977	0,959	0,940	0,922	0,903

Switching actions

Making operation without default (of primary energy carrier)	k_i	1,26
Worst case of switch over of generators sections	k_i	1,22
Making operation at reference conditions (of primary energy carrier)	k_i	1,29
Breaking operation at nominal power	k_i	1,21
Worst-case value of all switching operations	k_{imax}	1,29

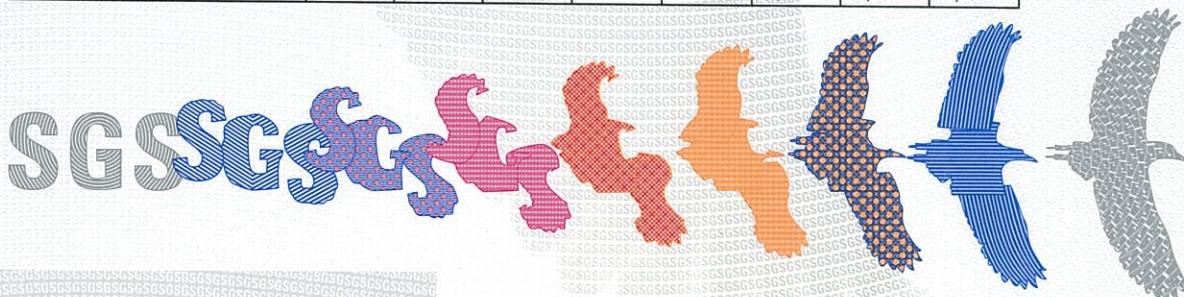
Flicker:

Angle of network impedance Ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Coefficient of system flicker c_Ψ	0,07	0,07	0,07	0,07



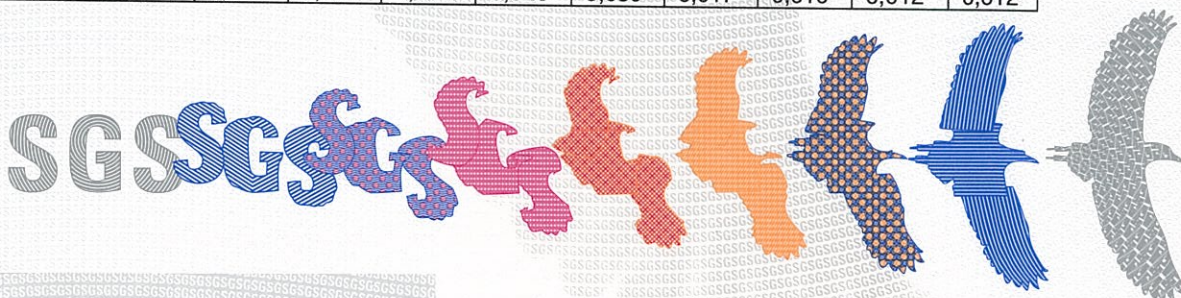
Oberschwingungsmessungen / Harmonics

P _{bin} (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Nr./Order	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)
2	3,065	4,339	0,894	0,955	0,692	0,551	0,914	0,492	0,551	0,538	0,355
3	6,312	4,530	3,044	1,628	1,234	0,831	0,785	0,505	0,658	0,720	0,733
4	1,293	1,081	0,650	0,237	0,342	0,270	0,317	0,246	0,302	0,212	0,205
5	2,718	1,088	1,385	1,434	1,899	1,831	1,992	1,726	1,409	1,404	1,338
6	1,307	1,274	0,472	0,467	0,312	0,440	0,386	0,210	0,273	0,210	0,153
7	8,158	8,625	4,213	3,054	2,099	1,755	1,334	0,873	0,851	0,784	0,633
8	1,270	1,182	0,517	0,409	0,401	0,428	0,394	0,161	0,172	0,196	0,121
9	1,551	1,378	0,555	0,436	0,568	0,240	0,113	0,239	0,224	0,115	0,134
10	0,545	1,106	0,591	0,170	0,362	0,138	0,296	0,162	0,108	0,120	0,138
11	1,659	2,569	0,544	1,091	0,543	0,697	0,510	0,375	0,429	0,521	0,322
12	1,129	0,913	0,748	0,472	0,564	0,188	0,205	0,178	0,126	0,080	0,103
13	3,950	2,913	0,618	0,706	0,816	0,527	0,298	0,366	0,359	0,529	0,159
14	1,620	3,085	0,854	1,104	0,639	0,582	0,865	0,089	0,386	0,159	0,127
15	5,291	3,252	1,081	0,522	0,910	1,027	0,240	0,373	0,170	0,329	0,122
16	1,073	3,184	1,156	1,076	0,823	0,604	0,934	0,110	0,409	0,228	0,168
17	5,289	2,444	2,107	2,013	0,958	1,157	0,525	0,477	0,401	0,378	0,113
18	1,272	0,275	1,279	0,522	0,870	0,476	0,223	0,155	0,196	0,270	0,152
19	1,789	1,034	0,305	0,865	0,410	0,277	0,559	0,899	0,573	0,224	0,419
20	1,198	0,985	0,594	0,411	0,626	0,389	0,245	0,172	0,145	0,200	0,172
21	1,681	1,371	0,262	0,576	0,245	0,321	0,160	0,294	0,321	0,161	0,131
22	0,807	1,253	0,280	0,312	0,406	0,202	0,353	0,162	0,240	0,117	0,137
23	2,345	0,952	1,203	0,846	0,560	0,413	0,307	0,449	0,361	0,207	0,284
24	0,345	0,327	0,288	0,438	0,276	0,159	0,114	0,101	0,168	0,090	0,125
25	1,705	1,269	0,767	0,623	0,494	0,405	0,411	0,311	0,246	0,296	0,249
26	0,400	0,439	0,312	0,525	0,290	0,103	0,182	0,095	0,177	0,162	0,138
27	0,465	0,358	0,412	0,169	0,255	0,145	0,129	0,114	0,083	0,080	0,067
28	0,512	0,267	0,198	0,217	0,093	0,101	0,083	0,162	0,073	0,150	0,064
29	0,363	0,171	0,146	0,106	0,136	0,124	0,101	0,168	0,086	0,057	0,083
30	0,403	0,200	0,084	0,091	0,161	0,049	0,135	0,089	0,053	0,084	0,033
31	0,225	0,357	0,150	0,150	0,079	0,108	0,073	0,095	0,091	0,044	0,057
32	0,321	0,195	0,145	0,056	0,106	0,039	0,124	0,038	0,058	0,054	0,038
33	0,165	0,211	0,083	0,041	0,095	0,095	0,030	0,052	0,036	0,022	0,036
34	0,299	0,238	0,083	0,102	0,050	0,086	0,113	0,030	0,069	0,034	0,026
35	0,164	0,160	0,146	0,078	0,088	0,057	0,072	0,068	0,028	0,033	0,025
36	0,236	0,192	0,068	0,084	0,035	0,055	0,046	0,034	0,036	0,017	0,015
37	0,115	0,201	0,098	0,063	0,040	0,037	0,035	0,024	0,033	0,020	0,011
38	0,098	0,121	0,075	0,036	0,023	0,048	0,042	0,014	0,017	0,013	0,015
39	0,106	0,143	0,060	0,054	0,038	0,035	0,012	0,016	0,016	0,014	0,012
40	0,115	0,127	0,012	0,026	0,018	0,020	0,034	0,011	0,011	0,008	0,012
THD(%)	15,398	13,545	6,710	5,251	4,169	3,593	3,321	2,556	2,320	2,202	1,910



Zwischenharmonische, Normalbetrieb / Interharmonics

P _{bin} (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
F 50/60 (Hz)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)	I _h (%)
75/90	2,445	0,983	0,574	0,242	0,323	0,418	0,324	0,225	0,147	0,114	0,185
125/150	1,540	1,097	0,523	0,400	0,494	0,268	0,151	0,259	0,142	0,098	0,157
175/210	0,955	0,815	0,562	0,621	0,338	0,260	0,316	0,233	0,174	0,065	0,138
225/270	1,620	0,929	0,452	0,406	0,373	0,140	0,243	0,271	0,287	0,108	0,161
275/330	1,009	1,188	0,549	0,637	0,370	0,148	0,222	0,175	0,208	0,077	0,097
325/390	2,133	1,502	0,629	0,433	0,247	0,137	0,242	0,173	0,262	0,173	0,183
375/450	1,119	1,225	0,917	0,405	0,249	0,194	0,217	0,167	0,194	0,100	0,114
425/510	1,344	1,833	0,591	0,307	0,147	0,199	0,157	0,113	0,131	0,183	0,156
475/570	1,210	0,999	0,913	0,332	0,215	0,197	0,225	0,165	0,154	0,092	0,115
525/630	2,335	0,904	0,396	0,232	0,222	0,213	0,136	0,215	0,154	0,116	0,112
575/690	1,770	2,077	0,573	0,432	0,163	0,156	0,146	0,146	0,108	0,103	0,119
625/750	3,275	1,838	1,904	0,683	0,421	0,180	0,318	0,198	0,185	0,154	0,091
675/810	3,569	5,607	1,556	0,728	0,430	0,285	0,375	0,362	0,173	0,175	0,141
725/870	3,363	2,584	2,128	1,180	0,920	0,526	0,333	0,298	0,310	0,159	0,182
775/930	3,835	5,879	1,792	0,797	0,541	0,302	0,402	0,427	0,434	0,193	0,292
825/990	3,619	2,451	1,323	1,385	0,988	0,498	0,393	0,344	0,358	0,157	0,253
875/1050	2,018	1,662	1,268	0,675	0,458	0,301	0,350	0,409	0,486	0,234	0,329
925/1110	2,429	1,297	0,992	0,822	0,508	0,302	0,432	0,246	0,351	0,248	0,216
975/1170	1,148	1,153	0,323	0,319	0,233	0,342	0,326	0,267	0,276	0,270	0,220
1025/1230	0,862	1,030	0,420	0,452	0,338	0,196	0,181	0,231	0,221	0,295	0,159
1075/1290	0,883	1,168	0,281	0,358	0,270	0,259	0,270	0,133	0,177	0,184	0,169
1125/1350	0,803	0,493	0,341	0,433	0,324	0,215	0,148	0,191	0,065	0,150	0,151
1175/1410	0,337	0,769	0,288	0,183	0,364	0,265	0,097	0,091	0,190	0,213	0,137
1225/1470	0,824	0,717	0,259	0,361	0,307	0,180	0,159	0,215	0,136	0,190	0,160
1275/1530	0,776	0,907	0,587	0,284	0,252	0,207	0,167	0,120	0,110	0,228	0,144
1325/1590	0,579	0,351	0,364	0,367	0,216	0,198	0,116	0,127	0,134	0,130	0,195
1375/1650	0,451	0,731	0,236	0,200	0,174	0,175	0,109	0,077	0,092	0,111	0,061
1425/1710	0,301	0,326	0,188	0,194	0,169	0,140	0,096	0,079	0,087	0,077	0,096
1475/1770	0,259	0,411	0,168	0,121	0,102	0,092	0,088	0,113	0,074	0,088	0,050
1525/1830	0,250	0,202	0,122	0,138	0,091	0,090	0,080	0,068	0,053	0,048	0,078
1575/1890	0,281	0,225	0,142	0,090	0,144	0,067	0,080	0,087	0,064	0,071	0,044
1625/1950	0,165	0,261	0,158	0,068	0,064	0,078	0,059	0,053	0,042	0,050	0,053
1675	0,248	0,195	0,100	0,065	0,087	0,037	0,049	0,049	0,044	0,060	0,060
1725	0,218	0,262	0,103	0,082	0,095	0,033	0,065	0,038	0,048	0,031	0,046
1775	0,243	0,173	0,095	0,055	0,049	0,034	0,040	0,034	0,030	0,050	0,040
1825	0,105	0,258	0,080	0,078	0,059	0,035	0,027	0,025	0,038	0,016	0,021
1875	0,142	0,190	0,075	0,048	0,063	0,042	0,042	0,026	0,012	0,020	0,013
1925	0,115	0,150	0,071	0,041	0,024	0,029	0,023	0,022	0,018	0,008	0,015
1975	0,119	0,142	0,052	0,023	0,043	0,026	0,030	0,017	0,010	0,012	0,012



Höhere Frequenzen im Normalbetrieb /Higher frequencies components

Pbin(%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f (kHz)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)	lh(%)
2,1	0,137	0,033	0,030	0,025	0,028	0,030	0,015	0,017	0,009	0,008	0,006
2,3	0,099	0,100	0,055	0,014	0,027	0,014	0,011	0,012	0,012	0,009	0,004
2,5	0,089	0,052	0,032	0,024	0,026	0,014	0,016	0,014	0,009	0,008	0,006
2,7	0,077	0,078	0,013	0,012	0,009	0,018	0,013	0,009	0,009	0,005	0,009
2,9	0,061	0,036	0,035	0,015	0,011	0,007	0,012	0,005	0,005	0,007	0,010
3,1	0,062	0,049	0,018	0,023	0,016	0,012	0,007	0,008	0,007	0,009	0,008
3,3	0,090	0,054	0,034	0,021	0,020	0,027	0,011	0,014	0,009	0,018	0,003
3,5	0,116	0,067	0,028	0,021	0,009	0,013	0,018	0,011	0,012	0,011	0,005
3,7	0,052	0,033	0,032	0,021	0,015	0,007	0,013	0,003	0,014	0,005	0,010
3,9	0,059	0,074	0,038	0,028	0,023	0,010	0,011	0,013	0,005	0,010	0,008
4,1	0,049	0,044	0,037	0,015	0,024	0,020	0,007	0,012	0,008	0,011	0,007
4,3	0,035	0,055	0,023	0,031	0,020	0,017	0,010	0,011	0,012	0,005	0,009
4,5	0,048	0,132	0,045	0,030	0,021	0,006	0,008	0,007	0,011	0,011	0,006
4,7	0,079	0,103	0,032	0,023	0,013	0,016	0,021	0,006	0,005	0,007	0,005
4,9	0,021	0,093	0,047	0,026	0,017	0,018	0,020	0,007	0,012	0,004	0,007
5,1	0,078	0,052	0,038	0,026	0,011	0,013	0,011	0,011	0,005	0,004	0,009
5,3	0,052	0,044	0,047	0,028	0,013	0,015	0,015	0,012	0,010	0,008	0,009
5,5	0,065	0,073	0,016	0,024	0,012	0,011	0,015	0,019	0,011	0,006	0,006
5,7	0,073	0,055	0,035	0,013	0,015	0,022	0,011	0,013	0,004	0,009	0,008
5,9	0,080	0,068	0,045	0,012	0,016	0,009	0,014	0,013	0,005	0,007	0,008
6,1	0,041	0,086	0,027	0,015	0,017	0,013	0,012	0,010	0,014	0,009	0,008
6,3	0,055	0,054	0,037	0,021	0,011	0,018	0,007	0,021	0,011	0,007	0,010
6,5	0,058	0,066	0,034	0,024	0,024	0,017	0,005	0,009	0,007	0,008	0,010
6,7	0,056	0,071	0,043	0,014	0,023	0,013	0,017	0,012	0,008	0,010	0,007
6,9	0,089	0,082	0,035	0,013	0,019	0,005	0,008	0,015	0,009	0,005	0,008
7,1	0,064	0,065	0,050	0,015	0,019	0,010	0,012	0,006	0,009	0,005	0,006
7,3	0,086	0,060	0,037	0,020	0,012	0,016	0,011	0,008	0,016	0,003	0,008
7,5	0,083	0,047	0,041	0,031	0,020	0,011	0,008	0,006	0,010	0,004	0,006
7,7	0,033	0,049	0,023	0,021	0,020	0,012	0,011	0,012	0,010	0,010	0,006
7,9	0,068	0,062	0,032	0,036	0,017	0,014	0,009	0,002	0,009	0,011	0,005
8,1	0,072	0,076	0,044	0,024	0,023	0,010	0,014	0,010	0,009	0,003	0,010
8,3	0,049	0,079	0,034	0,039	0,014	0,022	0,012	0,011	0,011	0,007	0,010
8,5	0,031	0,052	0,041	0,024	0,016	0,023	0,017	0,011	0,006	0,005	0,008
8,7	0,041	0,067	0,020	0,024	0,018	0,012	0,006	0,006	0,015	0,012	0,007
8,9	0,084	0,033	0,029	0,019	0,015	0,018	0,014	0,014	0,007	0,007	0,007

