



Declaration for VDE-AR-N 4105_2018

Manufacturer's reference number	X1-Hybrid-3.0-N-C, X1-Hybrid-3.7-N-C, X1-Hybrid-4.6-N-C, X1-Hybrid-5.0-N-C, X1-Hybrid-3.0-D-C, X1-Hybrid-3.7-D-C, X1-Hybrid-4.6-D-C, X1-Hybrid-5.0-D-C, X1-Hybrid-3.0-N-E, X1-Hybrid-3.7-N-E, X1-Hybrid-4.6-N-E, X1-Hybrid-5.0-N-E, X1-Hybrid-3.0-D-E, X1-Hybrid-3.7-D-E, X1-Hybrid-4.6-D-E, X1-Hybrid-5.0-D-E, X1-Hybrid-3.0-N-I, X1-Hybrid-3.7-N-I, X1-Hybrid-4.6-N-I, X1-Hybrid-5.0-N-I, X1-Hybrid-3.0-D-I, X1-Hybrid-3.7-D-I, X1-Hybrid-4.6-D-I, X1-Hybrid-5.0-D-I X1-Fit-3.7C; X1-Fit-3.7E; X1-Fit-3.7I X1-Fit-4.6C; X1-Fit-4.6E; X1-Fit-4.6I X1-Fit-5.0C; X1-Fit-5.0E; X1-Fit-5.0I		
Micro-generator technology	Photovoltaic Grid-tied inverter		
Manufacturer name	SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co. , Ltd.		
Address	No.288 Shizhu Road,Tonglu Economic Development Zone, Dongxing District,Tonglu City, Zhejiang Province, China.		
Tel	+86(0571)-56260011	Fax	+86(0571)-56075753
E-mail	info@solaxpower.com	Web site	www.solaxpower.com
Registered Capacity , use separate sheet if more than one connection option.	Connection Option		
	3.0	kW single phase system	
	3.7	kW single phase system	
	4.6	kW single phase system	
		kW single phase system	
Manufacturer Type Test declaration. - I certify that all products supplied by the company with the above Type Tested reference number will be manufactured and tested to ensure that they perform as stated in this document, prior to shipment to site and that no site modifications are required to ensure that the			



product meets all the requirements of VDE-AR-N 4105_2018.

Signed	<u>Guo Huawei</u>	On behalf of	SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co. , Ltd.
--------	-------------------	--------------	---

Additional comments

Clause	Test description	Verdict
5.1	Principles for determining the network connection point	P
5.2	Rating of the network equipment	P
5.3	Permissible voltage change	P
5.4	Network Disturbances	P
5.5.1	General	P
5.5.3	Plug-in production plants	P
5.6	Three-phase converter systems	NA
5.7.1	General	P
5.7.2	Static voltage maintenance / reactive power provision	P
5.7.2.1	General boundary conditions	P
5.7.2.2	Reactive power provision at Σ Semax	P
5.7.2.3	Reactive power supply below Pemax	P
5.7.2.4	Method for providing reactive power	P
5.7.4.1	General	P
5.7.4.2	Network Security Management	P
5.7.4.3	Active power adaptation for overfrequency and underfrequency	P



5.7.4.4	Voltage-dependent active power reduction	P
5.7.5	Short-circuit current contribution	P
6.1	General requirements	P
6.2	Central NA protection	P
6.3	Integrated NA protection	P
6.5.2	Protection functions	P
6.5.3	Islanding detection	P
8.3	Connection conditions and synchronization	P



Protection function	Setting value	Trip delay	Tripping value	Break time
Voltage drop protection $U_{<<}$	$0.45U_n$	$\leq 300\text{ms}$	103.5V	291.47ms
Voltage drop protection $U_{<}$	$0.8U_n$	$\leq 3\text{s}$	182.3 V	2.86s
Rise-in-voltage protection $U_{>}$	$1.1U_n$	$\leq 100\text{ms}$	253.1 V	74.13ms
Rise-in-voltage protection $U_{>>}$	$1.25U_n$	$\leq 100\text{ms}$	288.6 V	78.93ms
Frequency decrease protection $f_{<}$	47.5Hz	$\leq 100\text{ms}$	47.48Hz	85.86ms
Frequency increase protection $f_{>}$	51.5Hz	$\leq 100\text{ms}$	51,51Hz	72.80ms

Flicker	Angle of network impedance ψ_k :	32° ¹⁾	50°	70°	85°
X1-Hybrid-5.0-D-E	Coefficient of system flicker c_ψ :	Max.17.5	-	-	-
X1-Hybrid-3.0-D-E	Coefficient of system flicker c_ψ :	Max.14.9	-	-	-

Remark: ¹⁾ $R_A = 0,24 \Omega$; $X_A = j 0,15 \Omega$ at 50 Hz network impedance used for most unfavorable condition which is approximately 32° flicker angle.

a) $\cos \varphi (P)$							
Power step under applied $\cos\varphi(P)$ -curve setted through control panel	Measured $\cos\varphi$	Active Power P_{1+} (W)	Apparent Power S_{1+} (VA)	Reactive Power Q_{1+} (Var)	Deviation of Q (Var)	Limit of Q [$\pm 4\% P_{E_{max}} = \text{Var}$]	Voltage V_{1+} (V)
Point 1: $P = 10\% P_{E_{max}}$;	0.9203	456.15	495.65	193.86	9.86	± 184	231
Point 2: $P = 20\% P_{E_{max}}$;	0.9837	921.40	936.71	168.65	-15.35	± 184	231
Point 3: $P = 30\% P_{E_{max}}$;	0.9937	1384.60	1393.35	155.83	-28.17	± 184	231
Point 4: $P = 40\% P_{E_{max}}$;	0.9966	1843.62	1849.96	153.01	-30.99	± 184	231
Point 5: $P = 50\% P_{E_{max}}$;	0.9978	2313.59	2318.62	152.61	-31.39	± 184	231
Point 6: $P = 60\% P_{E_{max}}$;	0.9899	2763.70	2791.67	-393.46	106.46	± 184	231
Point 7: $P = 70\% P_{E_{max}}$;	0.9804	3235.97	3300.78	-650.89	76.89	± 184	231
Point 8: $P = 80\% P_{E_{max}}$;	0.9711	3698.52	3808.69	-909.39	48.39	± 184	231



Point 9: P = 90% $P_{E_{max}}$;	0.9617	4160.37	4326.00	-1185.57	37.41	± 184	231
Point 10: P = 100% $P_{E_{max}}$;	0.9561	4423.08	4626.22	-1355.82	-79.38	± 184	231
Point 11: P = 90% $P_{E_{max}}$;	0.9612	4158.01	4326.00	-1193.79	45.63	± 184	231
Point 12: P = 80% $P_{E_{max}}$;	0.9709	3695.06	3805.56	-910.39	49.39	± 184	231
Point 13: P = 70% $P_{E_{max}}$;	0.9794	3235.08	3303.05	-666.07	92.07	± 184	231
Point 14: P = 60% $P_{E_{max}}$;	0.9890	2761.39	2792.09	-412.46	125.46	± 184	231
Point 15: P = 50% $P_{E_{max}}$;	0.9978	2309.67	2314.84	154.45	-29.54	± 184	231
Point 16: P = 40% $P_{E_{max}}$;	0.9966	1842.19	1848.52	152.69	-31.31	± 184	231
Point 17: P = 30% $P_{E_{max}}$;	0.9937	1383.82	1392.52	155.48	-28.52	± 184	231
Point 18: P = 20% $P_{E_{max}}$;	0.9836	918.87	934.15	168.26	-15.73	± 184	231
Point 19: P = 10% $P_{E_{max}}$;	0.9206	454.36	493.49	192.55	8.56	± 184	231

Reactive power transfer function – standard-cos φ -(p)-characteristic

Active power $P/P_{E_{max}}$ [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
cos φ	0.9203	0.9837	0.9937	0.9966	0.9978	0.9899	0.9804	0.9711	0.9617	0.9561

“*”:The maximum apparent power of the inverter is limited to $S_{E_{max}}$. If setting $\cos \varphi \neq 1$, the maximum active power is reduced accordingly. The active power 100% $P/P_{E_{max}}$ is therefore only achieved when $\cos \varphi = 1$.

Response time measurement: Standard characteristic curve for cos φ (P)

Power step under applied $\cos \varphi$ (P)-curve setted through control panel	Voltage V_{1+} (Vac)	Measured $\cos \varphi$	Active Power (W) P_{1+}	Apparent Power (VA) S_{1+}	Reactive Power (Var) Q_{1+}	Response time (s)
20% $P_{E_{max}}$, $\cos \varphi=1,0$	230	0.9821	922.86	939.73	177.23	
50% $P_{E_{max}}$, $\cos \varphi=1,0$	230	0.9977	2319.67	2325.11	159.02	0.5s
90% $P_{E_{max}}$, $\cos \varphi=0,92$	230	0.9615	4168.97	4336.09	-1192.20	0.6s
90% $P_{E_{max}}$, $\cos \varphi=0,92$	230	0.9615	4171.29	4338.32	-1192.24	
50% $P_{E_{max}}$, $\cos \varphi=1,0$	230	0.9977	2318.99	2324.33	157.56	0.5s



20% P _{E_{max}} , cosφ=1,0	230	0.9820	922.11	938.97	177.13	0.5s
b) fixed cosφ						
P _{E_{max}} with fixed cosφ	cosφ	Active Power P ₁₊ (W)	Apparent Power S ₁₊ (VA)	Reactive Power Q ₁₊ (Var)	Deviation of Q (Var)	Limit of Q (≤±4% P _{E_{max}} = Var)
cosφ = 0,950 over-excited	0.9490	4417.68	4654.92	1467.11	-31.91	±184
cosφ = 0,960 over-excited	0.9589	4450.56	4641.16	1316.39	-28.39	±184
cosφ = 0,970 over-excited	0.9689	4486.93	4631.11	1146.57	-28.57	±184
cosφ = 0,980 over-excited	0.9789	4527.45	4625.19	945.85	-30.85	±184
cosφ = 0,990 over-excited	0.9889	4572.29	4623.17	683.97	-35.07	±184
cosφ = 1	0.9995	4588.71	4591.07	139.12	-139.12	±184
cosφ = 0,990 under-excited	0.9901	4529.89	4575.00	-640.83	-8.07	±184
cosφ = 0,980 under-excited	0.9807	4479.52	4568.00	-894.76	-20.25	±184
cosφ = 0,970 under-excited	0.9711	4432.04	4563.93	-1089.26	-28.74	±184
cosφ = 0,960 under-excited	0.9616	4379.54	4554.42	-1249.93	-38.07	±184
cosφ = 0,950 under-excited	0.9521	4334.97	4553.17	-1392.63	-42.57	±184
c) PT1 step response verification						
	Time (s)	Active Power P ₁₊ (W)	Apparent Power S ₁₊ (VA)	Reactive Power Q ₁₊ (Var)	Q ₁₊ /P _{E_{max}}	
50% P _n , Q=0 → Q _{max} . over-excited	0	2305.7	2310.5	149.1	0.0324	
	0.2	2310.6	2316	158.1	0.0344	
	0.4	2309	2315.8	176.7	0.0384	
	0.6	2311.6	2320	198	0.0430	
	0.8	2303.7	2314	217.9	0.0474	
	1	2304.3	2316.7	239.1	0.0520	
	1.2	2305.5	2320.4	262.1	0.0570	
	1.4	2311	2328.5	285	0.0620	



1.6	2310.2	2330.6	307.5	0.0668
1.8	2302.8	2325.7	326	0.0709
2	2309.6	2335.7	348	0.0757
2.2	2309.3	2338.3	367.5	0.0799
2.4	2307.1	2339.2	386.3	0.0840
2.6	2305.7	2340.9	404.5	0.0879
2.8	2305.8	2344.1	421.9	0.0917
3	2300.9	2342	437.2	0.0950
3.2	2301.9	2346	452.9	0.0985
3.4	2307.7	2355.1	469.7	0.1021
3.6	2307.9	2358.2	484.1	0.1052
3.8	2305.7	2358.9	498	0.1083
4	2300.7	2356.5	509.9	0.1108
4.2	2301.9	2360.4	522.6	0.1136
4.4	2303.8	2365	534.5	0.1162
4.6	2304	2367.6	545.1	0.1185
4.8	2305.5	2371.7	556.8	0.1210
5	2305.5	2374.4	568.1	0.1235
5.2	2305.3	2376.2	576.2	0.1253
5.4	2304.6	2378.1	586.6	0.1275
5.6	2312	2388	597.7	0.1299
5.8	2311.4	2389.5	605.8	0.1317
6	2302.6	2382.4	611.5	0.1329
6.2	2303.4	2385.5	620.5	0.1349
6.4	2305	2389.1	628.1	0.1365
6.6	2306.5	2392.5	635.5	0.1382



6.8	2303.9	2391.4	640.7	0.1393
7	2305.2	2394.4	647.2	0.1407
7.2	2312.6	2403.6	655.3	0.1425
7.4	2310.4	2402.8	659.9	0.1435
7.6	2311.5	2405.4	665.4	0.1447
7.8	2303.1	2398.4	669.3	0.1455
8	2302.9	2400	675.8	0.1469
8.2	2305	2403.3	680.2	0.1479
8.4	2312.6	2411.9	685.1	0.1489
8.6	2311.9	2412.2	688.4	0.1497
8.8	2303.2	2404.4	690.3	0.1501
9	2303.5	2406	694.7	0.1510
9.2	2305.4	2409.2	699.3	0.1520
9.4	2311.7	2416.8	705.1	0.1533
9.6	2313.9	2420.5	710.2	0.1544
9.8	2303.9	2410.5	708.9	0.1541
10	2305	2412.6	712.4	0.1549
10.2	2304.9	2413.1	714.7	0.1554
10.4	2311.4	2420.8	719.7	0.1565
10.6	2310.7	2420.5	721	0.1567
10.8	2309.9	2420.9	724.7	0.1575
11	2309.1	2420.3	725.4	0.1577
11.2	2304.4	2416.2	726.6	0.1580
11.4	2301.8	2414.4	728.6	0.1584
11.6	2312	2425.4	733	0.1593
11.8	2309.9	2423.7	734	0.1596



12	2303.5	2417.8	734.6	0.1597
12.2	2301.9	2416.8	736.3	0.1601
12.4	2302.4	2417.9	738.6	0.1606
12.6	2317.6	2434.4	745.1	0.1620
12.8	2311.3	2427.7	742.8	0.1615
13	2310.7	2427.6	744.4	0.1618
13.2	2303.7	2420.8	743.7	0.1617
13.4	2302.4	2419.6	743.9	0.1617
13.6	2310.8	2428.8	747.7	0.1625
13.8	2303.4	2421.1	745.7	0.1621
14	2302.5	2420.8	747.6	0.1625
14.2	2311.5	2430.6	751.6	0.1634
14.4	2309.3	2428.6	751.7	0.1634
14.6	2310	2429.7	753.1	0.1637
14.8	2302.2	2422	752.3	0.1635
15	2302.2	2422.3	753.5	0.1638
15.2	2310.7	2431.3	756.3	0.1644
15.4	2309	2430.6	759.1	0.1650
15.6	2310.6	2432	758.7	0.1649
15.8	2303.4	2424.1	755.4	0.1642
16	2302.7	2423.7	756.2	0.1644
16.2	2304.3	2425.6	757.3	0.1646
16.4	2304.8	2426.4	758.6	0.1649
16.6	2310.2	2432.3	760.9	0.1654
16.8	2310.4	2432.6	761.3	0.1655
17	2308.8	2431	761	0.1654



17.2	2303.5	2425.7	760.2	0.1653
17.4	2303.2	2425.7	761.1	0.1655
17.6	2311.1	2434	763.5	0.1660
17.8	2311.3	2434.4	764.2	0.1661
18	2308.4	2431.3	763	0.1659
18.2	2303.7	2426.2	761.2	0.1655
18.4	2302.2	2425.4	763	0.1659
18.6	2311.9	2435.8	766.8	0.1667
18.8	2308.9	2432.3	764.7	0.1662
19	2310.4	2433.9	765.5	0.1664
19.2	2302.3	2425.6	763.7	0.1660
19.4	2304.8	2428.3	764.5	0.1662
19.6	2304.3	2427.8	764.6	0.1662
19.8	2304.8	2428.6	765.7	0.1665
20	2305	2429	766.1	0.1665
20.2	2310.6	2435.4	769.6	0.1673
20.4	2310.8	2434.7	766.8	0.1667
20.6	2303.4	2427	764.6	0.1662
20.8	2304.5	2428.5	765.9	0.1665
21	2304.7	2428.8	766.6	0.1667
21.2	2304.8	2429.1	767.2	0.1668
21.4	2304.5	2428.8	767.2	0.1668
21.6	2314.2	2438.4	768.3	0.1670
21.8	2294.7	2418.2	762.9	0.1658
22	2303.7	2428.4	768.3	0.1670
22.2	2313.5	2438.3	770.3	0.1675



22.4	2306.9	2431.6	768.7	0.1671
22.6	2297.4	2421.9	766.5	0.1666
22.8	2297.9	2422.1	765.9	0.1665
23	2304.2	2428.7	767.8	0.1669
23.2	2304.5	2429	767.7	0.1669
23.4	2304.9	2429.6	768.3	0.1670
23.6	2303.3	2427.9	767.8	0.1669
23.8	2310.7	2435.8	770.5	0.1675
24	2309.2	2434.1	769.6	0.1673
24.2	2309.9	2434.9	770.1	0.1674
24.4	2310.5	2435.8	771.2	0.1677
24.6	2310.4	2436	772	0.1678
24.8	2303.8	2428.6	768.7	0.1671
25	2303.5	2429.1	771.1	0.1676
25.2	2310.8	2435.8	770.1	0.1674
25.4	2311.1	2436	770.2	0.1674
25.6	2304	2428.7	768.3	0.1670
25.8	2304.3	2429.3	769	0.1672
26	2304.8	2429.9	769.5	0.1673
26.2	2310.4	2435.5	770.6	0.1675
26.4	2310.2	2435.2	770.4	0.1675
26.6	2308.5	2433.7	770.4	0.1675
26.8	2308.5	2433.5	770	0.1674
27	2308.4	2433.5	770.4	0.1675
27.2	2303.4	2428.9	770.9	0.1676
27.4	2302.9	2428.1	769.6	0.1673



	27.6	2303.6	2429	770.5	0.1675
	27.8	2311.2	2436.4	771.1	0.1676
	28	2308.8	2434	770.6	0.1675
	28.2	2308.6	2433.6	769.7	0.1673
	28.4	2309.7	2435	771.1	0.1676
	28.6	2302.1	2427	768.6	0.1671
	28.8	2303.3	2428.4	769.3	0.1672
	29	2303.6	2428.7	769.5	0.1673
	29.2	2310.7	2436.1	771.4	0.1677
	29.4	2308.8	2434.1	771.1	0.1676
	29.6	2308.2	2433.5	770.8	0.1676
	29.8	2308.6	2433.7	770.1	0.1674
	30	2302.8	2427.5	768.1	0.1670
50% Pn, Q=0 → Q _{max.} under-excited	0	2304.9	2309.6	-147.4	-0.03204
	0.2	2305.2	2310.7	-158.8	-0.03452
	0.4	2305	2311.7	-176.1	-0.03828
	0.6	2311.5	2320.4	-203.2	-0.04417
	0.8	2295.4	2305.9	-219.9	-0.0478
	1	2293	2305.7	-241.8	-0.05257
	1.2	2291.8	2306.8	-263.4	-0.05726
	1.4	2291.7	2309.4	-285.3	-0.06202
	1.6	2289.7	2309.4	-301	-0.06543
	1.8	2291.5	2313.9	-321	-0.06978
	2	2294.5	2319.7	-340.9	-0.07411
	2.2	2298	2325.9	-359.2	-0.07809
	2.4	2316.4	2347.8	-382.9	-0.08324



2.6	2309.3	2343.3	-397.7	-0.08646
2.8	2301.6	2338.3	-412.3	-0.08963
3	2303.9	2343.5	-429.3	-0.09333
3.2	2303.7	2346.1	-444.2	-0.09657
3.4	2303.4	2348.5	-457.9	-0.09954
3.6	2311.1	2359.2	-474.1	-0.10307
3.8	2309.4	2360.3	-487.3	-0.10593
4	2307.8	2361.2	-499.2	-0.10852
4.2	2308.5	2364.6	-511.8	-0.11126
4.4	2306.7	2365.4	-523.9	-0.11389
4.6	2300	2360.8	-532.3	-0.11572
4.8	2300	2363	-542	-0.11783
5	2309.4	2375	-554.5	-0.12054
5.2	2308	2375.9	-564.1	-0.12263
5.4	2305.9	2375.9	-572.7	-0.1245
5.6	2305.6	2377.5	-580.2	-0.12613
5.8	2299	2372.5	-586.3	-0.12746
6	2300.8	2376.4	-594.6	-0.12926
6.2	2302.1	2379.8	-603.2	-0.13113
6.4	2301.3	2380.4	-608.7	-0.13233
6.6	2308.3	2389.5	-617.7	-0.13428
6.8	2306.9	2389.6	-623.2	-0.13548
7	2306.2	2390.4	-628.9	-0.13672
7.2	2305.4	2391.3	-635.2	-0.13809
7.4	2305.4	2393.1	-641.9	-0.13954
7.6	2305.1	2393.8	-645.4	-0.1403



7.8	2299.2	2388.9	-648.4	-0.14096
8	2301.1	2392.3	-654.1	-0.1422
8.2	2301.2	2393.6	-658.5	-0.14315
8.4	2301.5	2395.1	-662.9	-0.14411
8.6	2301.8	2396.7	-667.7	-0.14515
8.8	2302.5	2398.2	-671	-0.14587
9	2302.1	2398.9	-674.6	-0.14665
9.2	2302	2399.6	-677.7	-0.14733
9.4	2301	2399.4	-680.2	-0.14787
9.6	2307.9	2407.8	-686.5	-0.14924
9.8	2308	2408.8	-689.5	-0.14989
10	2306.8	2408.3	-691.5	-0.15033
10.2	2306.8	2409.1	-694.5	-0.15098
10.4	2305.8	2409.3	-698.7	-0.15189
10.6	2305.9	2409.7	-699.6	-0.15209
10.8	2305.2	2409.6	-701.5	-0.1525
11	2304.6	2409.7	-703.6	-0.15296
11.2	2298.5	2403.7	-703.3	-0.15289
11.4	2301.2	2407	-706.1	-0.1535
11.6	2301.5	2408	-708.2	-0.15396
11.8	2299.7	2406.7	-709.4	-0.15422
12	2307.3	2415.3	-714.2	-0.15526
12.2	2305.6	2414	-715.1	-0.15546
12.4	2305.7	2414.5	-716.6	-0.15578
12.6	2300	2408.5	-714.9	-0.15541
12.8	2299.3	2408.4	-716.9	-0.15585



13	2301.5	2411.4	-719.4	-0.15639
13.2	2301.8	2412.2	-721.3	-0.1568
13.4	2307.6	2418.9	-725.5	-0.15772
13.6	2308.6	2420.2	-726.3	-0.15789
13.8	2299.9	2411.2	-724.2	-0.15743
14	2301	2412.7	-725.5	-0.15772
14.2	2302	2414.1	-727.3	-0.15811
14.4	2299.4	2411.2	-725.7	-0.15776
14.6	2309.4	2422.5	-731.6	-0.15904
14.8	2306.4	2419.4	-730.8	-0.15887
15	2306.6	2419.9	-731.9	-0.15911
15.2	2305.9	2419.4	-732.2	-0.15917
15.4	2306.2	2419.7	-732.4	-0.15922
15.6	2305.5	2419	-732.2	-0.15917
15.8	2300	2413.8	-732.5	-0.15924
16	2299.3	2413.1	-732.2	-0.15917
16.2	2307.7	2422.5	-736.8	-0.16017
16.4	2306.3	2421.4	-737.6	-0.16035
16.6	2305.7	2420.5	-736.4	-0.16009
16.8	2306.4	2421.3	-737.1	-0.16024
17	2304.4	2419.5	-737.4	-0.1603
17.2	2298.6	2413.3	-735.1	-0.1598
17.4	2299.1	2414	-735.9	-0.15998
17.6	2306.4	2422.1	-739.6	-0.16078
17.8	2305.3	2421	-739.2	-0.1607
18	2306.4	2422.3	-740.2	-0.16091



18.2	2294.2	2409	-734.8	-0.15974
18.4	2298.8	2414.2	-737.4	-0.1603
18.6	2298.9	2414.6	-738.5	-0.16054
18.8	2300.1	2415.9	-739.1	-0.16067
19	2309.5	2426.3	-743.5	-0.16163
19.2	2306.9	2423.5	-742.9	-0.1615
19.4	2306.5	2423.4	-743.5	-0.16163
19.6	2306.2	2422.8	-742.5	-0.16141
19.8	2305.9	2422.7	-742.9	-0.1615
20	2305.4	2422.2	-743	-0.16152
20.2	2305	2421.8	-743.1	-0.16154
20.4	2305.7	2422.6	-743.7	-0.16167
20.6	2303.9	2420.7	-742.7	-0.16146
20.8	2298.6	2414.9	-740.3	-0.16093
21	2299.7	2416	-740.7	-0.16102
21.2	2300.3	2416.8	-741.2	-0.16113
21.4	2301.2	2417.9	-742.2	-0.16135
21.6	2306.5	2423.8	-745	-0.16196
21.8	2305.2	2422.5	-744.9	-0.16193
22	2305.5	2422.9	-745	-0.16196
22.2	2299.4	2416.4	-742.7	-0.16146
22.4	2299.4	2416.6	-743.4	-0.16161
22.6	2300.6	2417.6	-743.1	-0.16154
22.8	2307.4	2425	-746	-0.16217
23	2306.1	2423.6	-745.5	-0.16207
23.2	2304	2421.5	-745.1	-0.16198



23.4	2299.4	2416.4	-742.8	-0.16148
23.6	2300.6	2417.5	-742.6	-0.16143
23.8	2298.7	2415.2	-741.1	-0.16111
24	2306.7	2424.3	-745.8	-0.16213
24.2	2306	2423.8	-746.7	-0.16233
24.4	2298.8	2416.1	-743.5	-0.16163
24.6	2300.4	2417.8	-744.3	-0.1618
24.8	2299.8	2417.1	-743.9	-0.16172
25	2301.8	2419.4	-745.1	-0.16198
25.2	2301.6	2419.2	-745.1	-0.16198
25.4	2301.6	2419.5	-746	-0.16217
25.6	2300.1	2417.2	-743.5	-0.16163
25.8	2308.1	2426.2	-747.9	-0.16259
26	2306.5	2424.5	-747.2	-0.16243
26.2	2306.3	2424.1	-746.5	-0.16228
26.4	2306.6	2424.3	-746.3	-0.16224
26.6	2306.8	2424.8	-747.2	-0.16243
26.8	2298.8	2416.1	-743.7	-0.16167
27	2301	2418.6	-744.9	-0.16193
27.2	2301.7	2419.5	-745.5	-0.16207
27.4	2300.7	2418.2	-744.9	-0.16193
27.6	2301.6	2419.2	-745.2	-0.162
27.8	2300.5	2418.1	-745	-0.16196
28	2301.5	2419.2	-745.3	-0.16202
28.2	2307.7	2426	-748.1	-0.16263
28.4	2309.2	2428	-750.3	-0.16311



28.6	2300.3	2417.8	-744.6	-0.16187
28.8	2300.1	2417.5	-744.1	-0.16176
29	2309.4	2427.8	-749.1	-0.16285
29.2	2306.6	2424.8	-747.7	-0.16254
29.4	2309	2427.1	-748	-0.16261
29.6	2306	2424.2	-747.8	-0.16257
29.8	2306	2424.2	-747.7	-0.16254
30	2299.4	2416.9	-744.7	-0.16189

Harmonics (X-Hybrid-5.0-D-E)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,00	0,19	0,21	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15
3	0,00	2,16	1,84	1,74	1,70	1,68	1,67	1,66	1,65	1,65	1,66
4	0,00	0,16	0,12	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,18	0,19	0,18
5	0,00	0,79	0,66	0,55	0,51	0,49	0,48	0,49	0,48	0,47	0,45
6	0,00	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10
7	0,00	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09
8	0,00	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07
9	0,00	0,13	0,14	0,23	0,27	0,28	0,28	0,29	0,28	0,28	0,28
10	0,00	0,08	0,10	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
11	0,00	0,16	0,21	0,28	0,31	0,32	0,32	0,33	0,34	0,35	0,35
12	0,00	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13
13	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
14	0,00	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
15	0,00	0,21	0,24	0,28	0,32	0,34	0,34	0,35	0,34	0,34	0,33
16	0,00	0,06	0,05	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
17	0,00	0,17	0,19	0,22	0,26	0,29	0,30	0,31	0,31	0,32	0,33
18	0,00	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07
19	0,00	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
20	0,00	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
21	0,00	0,14	0,16	0,18	0,22	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
22	0,00	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
23	0,00	0,14	0,14	0,15	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18
24	0,00	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
25	0,01	0,23	0,28	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,36	0,38	0,42



26	0,00	0,19	0,21	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15
27	0,01	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02
28	0,00	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
29	0,00	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
30	0,00	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
31	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
32	0,00	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
34	0,00	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
35	0,00	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
36	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
37	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
38	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
39	0,00	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
40	0,01	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02

Subharmonics (X-Hybrid-5.0-D-E)

Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
175	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
225	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
275	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
325	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
375	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
425	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
475	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
525	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
575	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
625	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
675	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
725	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
775	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
825	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
875	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
925	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
975	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1025	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1175	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1275	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



1325	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Higher frequencies (X-Hybrid-5.0-D-E)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
2.3	0,01	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
2.5	0,01	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07
2.7	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2.9	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3.1	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
3.3	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
3.5	0,00	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3.7	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
3.9	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4.1	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4.3	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
4.5	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4.7	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4.9	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5.1	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5.3	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5.5	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5.7	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5.9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6.1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6.3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6.5	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6.7	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6.9	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
7.1	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



7.3	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7.5	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7.7	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7.9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8.1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8.3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
8.5	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8.7	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8.9	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Remark:

The harmonic values are maximum values from all phases.

Harmonics (X-Hybrid-3.0-D-E)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordinal number	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2	0,012	0,463	0,472	0,334	0,388	0,455	0,450	0,980	0,764	0,785	0,895
3	0,150	3,068	2,995	2,025	1,655	1,533	1,376	1,566	1,563	1,571	1,749
4	0,008	0,179	0,115	0,113	0,202	0,255	0,187	0,270	0,310	0,271	0,316
5	0,145	0,981	1,152	1,173	1,002	0,896	0,760	0,793	0,744	0,711	0,690
6	0,008	0,079	0,123	0,082	0,094	0,096	0,087	0,182	0,118	0,116	0,130
7	0,123	0,892	0,386	0,532	0,601	0,586	0,555	0,574	0,560	0,554	0,567
8	0,008	0,054	0,077	0,052	0,067	0,111	0,062	0,128	0,122	0,082	0,106
9	0,109	0,491	0,557	0,219	0,417	0,526	0,538	0,600	0,603	0,593	0,616
10	0,009	0,042	0,065	0,040	0,052	0,084	0,051	0,085	0,104	0,089	0,099
11	0,087	0,303	0,261	0,198	0,116	0,260	0,337	0,414	0,443	0,447	0,475
12	0,009	0,041	0,058	0,035	0,048	0,074	0,064	0,084	0,090	0,061	0,084
13	0,062	0,314	0,209	0,273	0,189	0,281	0,348	0,390	0,426	0,410	0,425
14	0,007	0,037	0,039	0,036	0,038	0,051	0,039	0,079	0,076	0,062	0,084
15	0,048	0,204	0,178	0,172	0,150	0,163	0,243	0,298	0,318	0,327	0,354
16	0,009	0,034	0,035	0,035	0,025	0,051	0,041	0,068	0,068	0,056	0,067
17	0,041	0,219	0,192	0,138	0,143	0,136	0,189	0,237	0,257	0,264	0,284
18	0,007	0,025	0,034	0,024	0,034	0,036	0,037	0,052	0,067	0,054	0,062
19	0,032	0,135	0,097	0,090	0,139	0,121	0,146	0,206	0,239	0,252	0,272
20	0,005	0,026	0,029	0,033	0,029	0,038	0,021	0,043	0,061	0,049	0,058
21	0,028	0,159	0,129	0,098	0,108	0,097	0,114	0,165	0,178	0,186	0,207
22	0,005	0,023	0,021	0,022	0,025	0,032	0,024	0,046	0,063	0,044	0,067
23	0,028	0,124	0,120	0,120	0,113	0,110	0,114	0,153	0,184	0,191	0,211
24	0,005	0,018	0,024	0,028	0,022	0,032	0,018	0,035	0,046	0,039	0,054
25	0,030	0,102	0,081	0,071	0,061	0,071	0,064	0,095	0,129	0,137	0,160
26	0,004	0,025	0,023	0,028	0,018	0,026	0,019	0,031	0,044	0,038	0,049



27	0,024	0,103	0,087	0,076	0,077	0,097	0,084	0,115	0,132	0,144	0,161
28	0,003	0,035	0,028	0,033	0,023	0,032	0,028	0,023	0,035	0,036	0,042
29	0,025	0,061	0,060	0,050	0,051	0,074	0,054	0,069	0,100	0,106	0,126
30	0,007	0,017	0,022	0,018	0,018	0,036	0,017	0,028	0,037	0,036	0,040
31	0,019	0,076	0,074	0,073	0,055	0,069	0,057	0,071	0,097	0,101	0,111
32	0,005	0,018	0,021	0,022	0,021	0,028	0,020	0,035	0,041	0,034	0,047
33	0,018	0,046	0,045	0,077	0,062	0,074	0,070	0,066	0,087	0,109	0,113
34	0,005	0,019	0,025	0,018	0,017	0,022	0,023	0,025	0,027	0,033	0,030
35	0,018	0,058	0,048	0,074	0,044	0,052	0,043	0,048	0,056	0,088	0,095
36	0,008	0,015	0,022	0,021	0,021	0,028	0,022	0,023	0,035	0,032	0,038
37	0,012	0,050	0,046	0,092	0,051	0,083	0,079	0,081	0,071	0,126	0,123
38	0,006	0,016	0,020	0,017	0,021	0,025	0,018	0,021	0,028	0,027	0,035
39	0,018	0,045	0,029	0,061	0,029	0,054	0,047	0,058	0,042	0,096	0,090
40	0,010	0,018	0,021	0,025	0,016	0,025	0,022	0,027	0,027	0,021	0,033

Subharmonics (X-Hybrid-3.0-D-E)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75	0,118	0,056	0,149	0,059	0,095	0,068	0,090	0,102	0,137	0,104	0,103
125	0,106	0,020	0,045	0,019	0,030	0,020	0,027	0,029	0,040	0,031	0,028
175	0,088	0,017	0,033	0,021	0,022	0,018	0,023	0,022	0,032	0,021	0,026
225	0,063	0,017	0,032	0,034	0,019	0,017	0,019	0,023	0,029	0,020	0,020
275	0,086	0,018	0,021	0,017	0,018	0,018	0,021	0,021	0,023	0,019	0,021
325	0,082	0,015	0,022	0,017	0,019	0,017	0,019	0,019	0,021	0,021	0,021
375	0,073	0,019	0,020	0,019	0,020	0,018	0,018	0,020	0,022	0,020	0,019
425	0,062	0,015	0,019	0,030	0,020	0,016	0,018	0,021	0,021	0,020	0,018
475	0,056	0,015	0,021	0,019	0,018	0,017	0,018	0,017	0,024	0,018	0,019
525	0,085	0,015	0,020	0,020	0,019	0,020	0,019	0,019	0,022	0,018	0,018
575	0,080	0,014	0,019	0,018	0,020	0,019	0,018	0,019	0,021	0,019	0,019
625	0,124	0,016	0,019	0,027	0,018	0,019	0,017	0,023	0,023	0,022	0,022
675	0,241	0,015	0,020	0,026	0,018	0,020	0,018	0,020	0,023	0,019	0,020
725	0,207	0,017	0,019	0,017	0,018	0,016	0,018	0,022	0,020	0,019	0,019
775	0,232	0,015	0,021	0,020	0,019	0,019	0,018	0,020	0,020	0,021	0,022
825	0,233	0,018	0,032	0,020	0,019	0,021	0,021	0,022	0,022	0,020	0,022
875	0,250	0,016	0,036	0,025	0,021	0,022	0,019	0,024	0,022	0,019	0,022
925	0,254	0,018	0,034	0,024	0,024	0,021	0,026	0,026	0,028	0,027	0,022
975	0,236	0,017	0,029	0,019	0,021	0,021	0,021	0,022	0,021	0,022	0,021
1025	0,135	0,016	0,019	0,021	0,020	0,019	0,020	0,024	0,022	0,022	0,021
1075	0,144	0,016	0,023	0,025	0,019	0,020	0,020	0,023	0,023	0,024	0,024
1125	0,140	0,016	0,020	0,021	0,023	0,022	0,022	0,025	0,022	0,023	0,022
1175	0,115	0,018	0,022	0,021	0,022	0,026	0,024	0,021	0,023	0,025	0,023
1225	0,154	0,017	0,019	0,021	0,026	0,021	0,029	0,025	0,026	0,022	0,024



1275	0,118	0,019	0,021	0,022	0,022	0,023	0,027	0,026	0,023	0,021	0,024
1325	0,101	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,021	0,024	0,024	0,026	0,022
1375	0,084	0,015	0,020	0,021	0,024	0,022	0,027	0,026	0,025	0,023	0,024
1425	0,064	0,028	0,033	0,038	0,039	0,038	0,043	0,040	0,039	0,038	0,036
1475	0,057	0,017	0,025	0,026	0,024	0,022	0,026	0,025	0,023	0,025	0,024
1525	0,067	0,018	0,021	0,020	0,021	0,020	0,024	0,023	0,028	0,025	0,025
1575	0,065	0,017	0,020	0,021	0,023	0,019	0,022	0,023	0,024	0,022	0,023
1625	0,062	0,016	0,018	0,022	0,024	0,020	0,022	0,023	0,024	0,026	0,024
1675	0,053	0,018	0,019	0,020	0,021	0,020	0,025	0,021	0,024	0,025	0,023
1725	0,046	0,019	0,021	0,029	0,022	0,021	0,025	0,027	0,027	0,026	0,024
1775	0,015	0,016	0,021	0,019	0,023	0,023	0,021	0,023	0,022	0,023	0,024
1825	0,014	0,016	0,020	0,020	0,021	0,022	0,022	0,024	0,026	0,022	0,023
1875	0,016	0,017	0,021	0,021	0,018	0,019	0,022	0,023	0,023	0,023	0,022
1925	0,015	0,015	0,019	0,017	0,018	0,019	0,021	0,024	0,021	0,025	0,020
1975	0,015	0,017	0,019	0,020	0,017	0,021	0,020	0,021	0,020	0,020	0,023

Higher frequencies (X-Hybrid-3.0-D-E)											
Active power P/Pn[%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2.1	0,136	0,138	0,122	0,119	0,100	0,094	0,105	0,127	0,142	0,147	0,173
2.3	0,118	0,083	0,055	0,059	0,057	0,071	0,083	0,090	0,102	0,112	0,135
2.5	0,106	0,125	0,096	0,095	0,057	0,055	0,057	0,071	0,082	0,104	0,120
2.7	0,088	0,079	0,069	0,060	0,041	0,050	0,058	0,066	0,075	0,078	0,090
2.9	0,063	0,059	0,062	0,062	0,048	0,039	0,030	0,034	0,040	0,050	0,062
3.1	0,086	0,069	0,052	0,045	0,056	0,067	0,068	0,069	0,055	0,054	0,065
3.3	0,082	0,055	0,064	0,079	0,094	0,085	0,074	0,056	0,046	0,047	0,066
3.5	0,073	0,052	0,042	0,049	0,076	0,077	0,060	0,052	0,045	0,041	0,047
3.7	0,062	0,036	0,056	0,074	0,082	0,063	0,064	0,062	0,068	0,078	0,089
3.9	0,056	0,049	0,069	0,077	0,081	0,075	0,085	0,092	0,095	0,097	0,101
4.1	0,085	0,093	0,099	0,075	0,082	0,136	0,139	0,133	0,120	0,096	0,128
4.3	0,080	0,062	0,090	0,100	0,098	0,123	0,126	0,149	0,156	0,146	0,159
4.5	0,124	0,107	0,147	0,132	0,126	0,163	0,215	0,201	0,171	0,143	0,117
4.7	0,241	0,176	0,198	0,254	0,251	0,205	0,165	0,204	0,296	0,297	0,257
4.9	0,207	0,170	0,202	0,160	0,228	0,215	0,276	0,216	0,197	0,216	0,240
5.1	0,232	0,197	0,189	0,244	0,264	0,231	0,242	0,192	0,239	0,274	0,321
5.3	0,233	0,218	0,301	0,284	0,204	0,310	0,341	0,280	0,218	0,229	0,260
5.5	0,250	0,174	0,186	0,273	0,252	0,233	0,272	0,310	0,245	0,259	0,250
5.7	0,254	0,198	0,301	0,299	0,229	0,312	0,382	0,396	0,319	0,246	0,242
5.9	0,236	0,217	0,171	0,229	0,265	0,260	0,219	0,208	0,287	0,290	0,305
6.1	0,135	0,136	0,165	0,169	0,234	0,193	0,169	0,235	0,240	0,269	0,263
6.3	0,144	0,165	0,130	0,189	0,216	0,198	0,193	0,203	0,234	0,239	0,182
6.5	0,140	0,146	0,143	0,140	0,198	0,195	0,161	0,159	0,212	0,166	0,175
6.7	0,115	0,109	0,121	0,118	0,152	0,136	0,115	0,160	0,170	0,180	0,206



6.9	0,154	0,087	0,127	0,154	0,132	0,147	0,174	0,134	0,136	0,176	0,175
7.1	0,118	0,083	0,102	0,104	0,122	0,130	0,123	0,091	0,121	0,117	0,176
7.3	0,101	0,074	0,087	0,104	0,092	0,096	0,113	0,111	0,102	0,135	0,138
7.5	0,084	0,084	0,087	0,094	0,133	0,104	0,093	0,116	0,116	0,094	0,105
7.7	0,064	0,082	0,068	0,087	0,089	0,083	0,096	0,092	0,094	0,092	0,095
7.9	0,057	0,065	0,065	0,060	0,105	0,072	0,068	0,111	0,101	0,095	0,102
8.1	0,067	0,056	0,076	0,073	0,092	0,088	0,086	0,098	0,101	0,099	0,094
8.3	0,065	0,065	0,075	0,078	0,076	0,089	0,080	0,067	0,085	0,091	0,108
8.5	0,062	0,056	0,069	0,074	0,063	0,075	0,088	0,070	0,093	0,107	0,097
8.7	0,053	0,057	0,067	0,078	0,067	0,083	0,090	0,068	0,089	0,078	0,082
8.9	0,046	0,054	0,056	0,067	0,062	0,077	0,070	0,059	0,070	0,080	0,084