

Prüfbericht für Erzeugungseinheiten gemäß F.3 VDE-AR-N 4105 und VDE V 0124-100 für Sunny Island (SI 6.0H-12)

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"	Nr. 2017 - 3 Messzeitraum: 22.06.2017 - 27.06.2017
--	---

Anlagentyp (EZE): SI 6.0H-12	Herstellerangaben (EZE)		
Anlagenhersteller (EZE): SMA Solar Technology AG Sonnenallee 1 34266 Niestetal	Anlagenart: Wechselrichter (für PV Anlage)		
	Wirkleistung: Nennleistung (P _n) bei Nennbedingungen (cos φ = 1):	4,6 kW	
	Bemessungsspannung (U _n):	230 V	
	Bemessungsstrom (I _n):	20 A	

Wirk- /Blindleistungsbereich (Ermittlung des Blindleistungsbereiches und P _{Emax600} (P _{Emax}) & S _{Emax600} (S _{Emax}))					
Leistungsfaktor cos φ	Messwerte bei 100% Un:		Messwerte bei 109% Un:		ermittelte maximale Werte: P _{Emax600} (P _{Emax}): 4,576 kW S _{Emax600} (S _{Emax}): 4,638 kVA
	Wirkleistung	Scheinleistung	Wirkleistung	Scheinleistung	
1	4,576 kW	4,577 kVA	4,575 kW	4,576 kVA	
0,9 u	4,069 kW	4,526 kVA	4,078 kW	4,527 kVA	
0,9 ü	4,163 kW	4,638 kVA	4,154 kW	4,634 kVA	

Wirkleistungsreduktion durch Sollwertvorgabe (Einstellgenauigkeit und Einstellzeit)
Einspeisemanagement wird laut FNN für Batterie-Wechselrichter nicht gefordert.

Wirkleistungseinspeisung bei Überfrequenz (Einstellgenauigkeit und Gradient für Leistungssteigerung)													
Frequenz	Test mit mittlerer Leistung (40 - 60% P _n)						Test mit hoher Leistung (>80% P _n)						
	Leistungssollwert		Messwert		Abw. v. Sollwert		Leistungssollwert		Messwert		Abw. v. Sollwert		
	[% P _M]	[kW]	[% P _M]	[kW]	[% P _{Emax}]	<10%	[% P _M]	[kW]	[% P _M]	[kW]	[% P _{Emax}]	<10%	
50,21 Hz	100%	2,29	98,9%	2,28	0,4%	✓	100%	3,66	99,0%	3,64	0,5%	✓	
50,70 Hz	80%	1,84	79,6%	1,83	0,2%	✓	80%	2,94	79,3%	2,92	0,5%	✓	
51,15 Hz	62%	1,43	61,5%	1,42	0,2%	✓	62%	2,28	61,4%	2,26	0,5%	✓	
Wirkleistungsgradient (nach Unterschreitung von 50,2Hz):					9,91% [% P _{Emax} /min]			Bewertung (≤ 10% P _{Emax} /min):					✓

Symmetrieverhalten von Drehstromrichtereinheiten
Dieser Test ist nur für dreiphasige Wechselrichter oder 3x einphasige Wechselrichter mit kommunikativer Kopplung und einer Nennleistung > 4,6kVA relevant.

Blindleistungsabgabe (cos φ Einstellgenauigkeit)												
Blindleistungs- vorgabe	Messpunkt (Sollwerte)			Messwerte (30s Mittelwerte)					Δ cosφ Soll-Ist	zulässiger Bereich für cos φ		Be- wertung
	cos φ	Leistung	U/U _n	U [V]	P [W]	Q [VAR]	S [VA]	cos φ				
keine Vorgabe (cosφ im Bereich 0,95u-0,95ü gemäß EN50438) in der Regel für EZA ≤ 3,68 kVA	1,0	40..60% P _{E_{max}}	0,91	209,9	2297,7	17,1	2295,2	1,000	0,000	0,95u	0,95ü	✓
			1,0	230,7	2303,3	-7,6	2301,4	1,000	0,000			✓
			1,09	251,2	1844,6	-10,2	1841,7	1,000	0,000			✓
		100% S _{E_{max}}	0,91	210,2	4181,0	0,9	4179,3	1,000	0,000			✓
			1,0	231,0	4574,8	22,0	4570,3	1,000	0,000			✓
			1,09	251,7	4575,5	42,9	4573,9	1,000	0,000			✓
Kennlinienvorgabe des VNB (cosφ Bereich 0,95u-0,95ü) in der Regel für EZA > 3,68 kVA & ≤ 13,8 kVA	0,95ü	40..60% P _{E_{max}}	0,91	209,9	2303,6	741,6	2419,9	0,952	0,002	0,94ü	0,96ü	✓
			1,0	230,6	2302,0	757,0	2425,1	0,950	0,000			✓
			1,09	251,3	2307,0	786,0	2437,8	0,947	0,003			✓
		100% S _{E_{max}}	0,91	210,3	4225,8	1369,5	4443,9	0,951	0,001			✓
			1,0	231,0	4382,9	1442,8	4613,8	0,950	0,000			✓
			1,09	251,7	4374,1	1473,4	4611,8	0,948	0,002			✓
	0,95u	40..60% P _{E_{max}}	0,91	209,9	2299,49	-765,71	2420,94	0,949	0,001	0,94u	0,96u	✓
			1,0	230,6	2299,35	-778,13	2428,49	0,947	0,003			✓
			1,09	251,4	2306,46	-767,68	2431,87	0,949	0,001			✓
		100% S _{E_{max}}	0,91	210,2	4139,3	-1386,5	4366,56	0,948	0,002			✓
			1,0	230,9	4311,91	-1427,8	4539,75	0,949	0,001			✓
			1,09	251,6	4313,72	-1392,1	4531,02	0,952	0,002			✓
Kennlinienvorgabe des VNB (cosφ Bereich 0,90u-0,90ü) in der Regel für EZA > 13,8 kVA	0,90ü	40..60% P _{E_{max}}	0,91	209,9	2303,72	1138,07	2566,63	0,896	0,004	0,89ü	0,91ü	✓
			1,0	230,7	2303,98	1122,35	2564,03	0,899	0,001			✓
			1,09	251,3	2308,88	1121,25	2567,85	0,900	0,000			✓
		100% S _{E_{max}}	0,91	210,3	4177,41	2030,97	4643,42	0,899	0,001			✓
			1,0	231,0	4163,31	2056,13	4640,36	0,896	0,004			✓
			1,09	251,6	4152,9	2068	4638,31	0,895	0,005			✓
	0,90u	40..60% P _{E_{max}}	0,91	209,8	2299,98	-1109,3	2552,4	0,901	0,001	0,89u	0,91u	✓
			1,0	230,7	2303,46	-1134,2	2565,28	0,897	0,003			✓
			1,09	251,2	2140,34	-1050,4	2382,63	0,898	0,002			✓
		100% S _{E_{max}}	0,91	210,1	4061,4	-1980,7	4517,33	0,899	0,001			✓
			1,0	230,8	4069,53	-1968,2	4519,94	0,900	0,000			✓
			1,09	251,5	4080,05	-1950	4520,16	0,902	0,002			✓

Verschiebungsfaktor-/Wirkleistungskennlinie cos φ (P) (Einstellgenauigkeit und Einstellzeit)									
Test zur Einstellgenauigkeit (Schrittweite 10% P _{E_{max}} im Bereich 20% P _{E_{max}} ... maximale Wirkleistung - bei entsprechendem cos φ)									
Wirkleistung P/P _{E_{max}} [%] (Sollwert)	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	
Wirkleistung P/P _{E_{max}} [%] (Messwert)	20,20%	30,11%	40,11%	49,98%	60,00%	69,93%	79,90%	90,39%	
cos φ Sollwert (gemäß VDE-AR-N 4105 5.7.5)	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,919	
cos φ Messwert (30s Mittelwert)	1,004	1,001	1,000	0,999	0,979	0,959	0,939	0,918	
Bewertung (max Messwertabweichung ± 0,01)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Test zur Einschwingzeit bei Leistungssprünge 20%=>50% und 50%=>90% (bei entsprechendem cos φ)									
Wirkleistungsänderung P1 => P2 [% P _{E_{max}}]	20% => 50%				50% => 90%				
Ermittelte Einschwingzeit [s]	0,000				4,800				
Bewertung (max 10s)	✓				✓				
Aufgrund der blindleistungspriorisierenden Fahrweise reduziert sich die max. mögliche Wirkleistung bei entsprechender cos φ Vorgabe. Messpunkte bei 100% P _{E_{max}} mit Vorgabe cos φ≠1 sind daher nicht realisierbar.									

Schalthandlungen (schnelle Spannungsänderungen)	
Einschalten bei beliebiger Leistung	k _i 0,16
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k _i nicht zutreffend für diesen Wechselrichtertyp
Einschalten bei Nennleistung	k _i 0,87
Ausschalten bei Nennwirkleistung	k _i 1
Schlechtester Wert aller Schalthandlungen	k _{imax} 1

Flicker (für Netzimpedanzwinkel $\psi_k = 32^\circ$)			
Flickerwerte	Grenzwert (DIN EN 61000-3-11)	Messwert	Mess-/Grenzwert [%]
Langzeitflickerstärke P _{fl}	0,65	0,19	29,23% ✓
Flickerbeiwert c _{vk}	—	4,55	—

Die Messung erfolgte gemäß P_{fl} der Norm DIN EN 61000-3-11. Die Grenzwerte der DIN EN 61000-3-11 werden eingehalten.
Die Rückwirkungen gelten damit für Erzeugungsanlagen mit Bemessungsströmen ≤ 75A als ausreichend begrenzt (Kapitel 5.4.3).

Oberschwingungen																
Ord- nungs- zahl	Frequenz [Hz]	Grenzwerte DIN EN 61000-3-12 I _v /I _n [%]	Wirkeleistungsbin P/P _n [%]:												Bewertung	
			0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	max Messwert / Grenzwert [%]		
			Messwerte I _v /I _n [%]													
1	50	—	9,14	13,04	21,77	31,07	40,75	50,51	60,51	69,98	79,99	91,04	99,2	—	—	
2	100	8,000	0,35	0,45	0,36	0,32	0,59	0,15	0,09	0,13	0,17	0,09	0,24	7,43%	✓	
3	150	21,600	0,31	0,45	0,95	1,05	1,15	1,23	1,27	1,33	1,36	1,45	1,60	7,39%	✓	
4	200	4,000	0,02	0,05	0,12	0,17	0,12	0,08	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	4,21%	✓	
5	250	10,700	0,08	0,22	0,17	0,10	0,04	0,08	0,18	0,24	0,33	0,41	0,49	4,55%	✓	
6	300	2,667	0,02	0,04	0,06	0,08	0,07	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,01	3,15%	✓	
7	350	7,200	0,03	0,09	0,15	0,19	0,27	0,36	0,38	0,40	0,39	0,39	0,41	5,68%	✓	
8	400	2,000	0,01	0,02	0,04	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	4,49%	✓	
9	450	3,800	0,01	0,03	0,06	0,04	0,04	0,05	0,08	0,12	0,15	0,17	0,20	5,22%	✓	
10	500	1,600	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	1,32%	✓	
11	550	3,100	0,01	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,02	2,52%	✓	
12	600	1,333	0,00	0,01	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	3,24%	✓	
13	650	2,000	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	3,04%	✓	
14	700	—	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	—	—	
15	750	—	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	—	—	
16	800	—	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
17	850	—	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	—	—	
18	900	—	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
19	950	—	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	—	—	
20	1000	—	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
21	1050	—	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	—	—	
22	1100	—	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
23	1150	—	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	—	—	
24	1200	—	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
25	1250	—	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	—	—	
26	1300	—	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
27	1350	—	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	—	—	
28	1400	—	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	—	—	
29	1450	—	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	—	—	
30	1500	—	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	—	—	
31	1550	—	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	—	—	
32	1600	—	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
33	1650	—	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	—	—	
34	1700	—	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
35	1750	—	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	—	—	
36	1800	—	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
37	1850	—	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	—	—	
38	1900	—	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	
39	1950	—	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	—	—	
40	2000	—	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	—	—	

Die Norm EN 61000-3-12 wird eingehalten. Die Rückwirkungen gelten damit für Erzeugungsanlagen mit Bemessungsströmen ≤ 75A als ausreichend begrenzt (Kapitel 5.4.4).

Zwischenharmonische												
Ordnungs- zahl	Frequenz [Hz]	Wirkleistungsbereich P/P _n [%]:										
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		Messwerte I _v /I _n [%]										
1,5	75	0,05	0,07	0,13	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11
2,5	125	0,07	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
3,5	175	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
4,5	225	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	275	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	325	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
8,5	425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
9,5	475	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
10,5	525	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,5	575	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,5	625	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13,5	675	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14,5	725	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15,5	775	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,5	825	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17,5	875	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18,5	925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19,5	975	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,5	1025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21,5	1075	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22,5	1125	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23,5	1175	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,5	1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25,5	1275	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26,5	1325	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,02
27,5	1375	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
28,5	1425	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03
29,5	1475	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,03	0,00
30,5	1525	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31,5	1575	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
32,5	1625	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
33,5	1675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34,5	1725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35,5	1775	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,5	1825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37,5	1875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38,5	1925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39,5	1975	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Höhere Frequenzen												
Ordnungs- zahl	Frequenz [Hz]	Wirkleistungsbin P/P_n [%]:										
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		Messwerte I_v/I_n [%]										
42	2100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	2300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	2500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	2700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	2900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
62	3100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	3300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	3500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	3700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78	3900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82	4100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	4300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	4500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
94	4700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98	4900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
102	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
106	5300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
110	5500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
114	5700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
118	5900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
122	6100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126	6300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130	6500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
134	6700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
138	6900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
142	7100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
146	7300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	7500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
154	7700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
158	7900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
162	8100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
166	8300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
170	8500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
174	8700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
178	8900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

