

VDE-AR-N 4105
FORM F3

Prüfbericht F3

Prüfbericht No ° VDE4105_F3 02 17485-120201

Testobjekt	Photovoltaic Inverter (for grid connection)
Hersteller	Power-One Italy S.p.a. Via San Giorgio, 542 52028 Terranuova Bracciolini (AR), Italy
Typ - Modell	MICRO-0.3-I-OUTD-230

EMC, Electrical Safety and Renewable Energies Testing Laboratory
Accredited by ACCREDIA
In compliance with UNI CEI EN ISO/IEC 17025
Accreditation number: 0192

THIS PAGE IS INTENTIONALLY BLANK

DO NOT DELETE THIS PAGE

Testlabor	Eurotest Laboratori Srl Via Marconi, 23 - 35020 BRUGINE (PD) ITALY
Antragsteller	Dekra Testing and Certification S.R.L. Via Martiri della Liberazione, 12 23875 Osnago (LC) Italy
Auftragsbestätigung No	17485-120201
Datum der Auftragsbestätigung	20/06/2012
Eingangsdatum des Prüfobjektes	14/06/2012
Messzeitraum	19/06/2012.....31/07/2012

Techniker	
-----------	--

Techn. Verantwortlicher des Labors	
------------------------------------	--

Brugine, 08/10/2012

Der vorliegende Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf das vorgestellte Prüfobjekt und ist nur gültig im Zusammenhang mit dem Testreport, ausgestellt durch Eurotest Laboratori;No . VDE4105 01 17485-120201 rev.01; datum 27/09/2012

Eine teilweise Veröffentlichung des Prüfberichtes ist ohne die Genehmigung des Eurotest Laboratori Srl nicht zulässig.

Die Tests wurden im Auftrag des Kunden durchgeführt

Anhang zum Prüfbericht F.3: Angaben zum Prüfobjekt

Auszug aus dem Prüfprotokoll: No. VDE4105 01 17485-120201 rev.01

“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

Herstellerangaben: Power-One Italy S.p.a./ Via San Giorgio,542

52028 Terranuova Bracciolini (AR), Italy

Systemart: Fotovoltaico/Photovoltaic

Wirkleistung [$P_{E_{max}}$] (Nennleistung): 300W

Nennspannung: 230V monofase / monophasé

Messzeitraum: from 19/06/2012 to 31/07/2012

Referenz Wirkleistung: $P_{E_{max}}$ --- kW

Wirkleistung P/Pn [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Max. possible Cos $\varphi_{\text{underexcited}}$	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Max. possible Cos $\varphi_{\text{overexcited}}$	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Übereinstimmung mit der vorgeschriebenen Phasenverschiebung Cos φ

Standard System Steuerung	0,900 _{ov}	0,920 _{ov}	0,940 _{ov}	0,960 _{ov}	0,980 _{ov}	1,000	0,980 _{un}	0,960 _{un}	0,940 _{un}	0,920 _{un}	0,90 _{un}
Gemessene Werte an den PGU Klemmen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Blindleistung Übertragungsfunktion – Standard cos φ -(P) Kennlinie

Wirkleistung P/Pn [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Cos φ	-	0,957	0,979	0,988	0,993	0,995	0,996	0,996	0,997	0,998

Regelkonform entsprechend der cos φ (P) Kennlinie

Schalterstellung:

- Einschalten ohne Vorgabe (des Primärenergieträgers)	$k_i = 0.840$
- Worst case beim Umschalten der Generatorstufen	$k_i = 0.967$
- Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)	$k_i = 0.933$
- Abschaltung bei Nennleistung	$k_i = 0.962$
- Worst case Werte aller Schaltvorgänge	$k_{i_{max}} = 0.967$

Flicker

Netzimpedanzwinkel ψ_k : 32°

Anlagenflickerbeiwert C_{ψ} : 58.029

Auszug aus dem Test-Report: No. VDE4105 01 17485-120201 rev.01
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

Harmonisch

 $I_n = 1,331A$

Wirkleistung P / Pa [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]
2	0,13	0,17	0,26	0,31	0,56	0,62	0,60	0,75	0,93	0,69	1,29
3	0,05	1,33	1,18	0,98	0,92	0,49	0,69	0,86	1,04	1,29	1,32
4	0,11	0,12	0,25	0,22	0,20	0,17	0,15	0,18	0,16	0,16	0,34
5	0,27	0,28	0,84	0,60	0,75	0,79	0,52	0,38	0,41	0,48	0,51
6	0,03	0,08	0,10	0,09	0,11	0,13	0,19	0,12	0,12	0,20	0,22
7	0,32	0,42	0,36	0,54	0,31	0,50	0,40	0,38	0,31	0,34	0,47
8	0,21	0,17	0,09	0,10	0,07	0,09	0,17	0,10	0,15	0,13	0,27
9	0,47	1,10	0,30	0,13	0,40	0,31	0,38	0,32	0,24	0,25	0,30
10	0,18	0,16	0,09	0,05	0,09	0,09	0,14	0,14	0,16	0,13	0,11
11	0,17	0,66	0,43	0,33	0,26	0,20	0,38	0,24	0,22	0,23	0,28
12	0,03	0,25	0,08	0,07	0,08	0,10	0,16	0,13	0,06	0,12	0,15
13	0,08	0,97	0,66	0,42	0,27	0,30	0,30	0,27	0,21	0,26	0,33
14	0,05	0,28	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,12	0,08	0,13	0,13
15	0,04	0,51	0,31	0,32	0,38	0,31	0,31	0,23	0,20	0,23	0,29
16	0,06	0,13	0,12	0,05	0,08	0,14	0,10	0,06	0,07	0,06	0,13
17	0,14	0,37	0,57	0,40	0,26	0,18	0,24	0,25	0,29	0,30	0,28
18	0,10	0,15	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,15	0,10	0,05	0,09
19	0,12	0,39	0,09	0,20	0,36	0,15	0,19	0,15	0,15	0,17	0,23
20	0,04	0,16	0,12	0,08	0,08	0,11	0,07	0,16	0,05	0,15	0,12
21	0,03	0,26	0,42	0,11	0,18	0,15	0,13	0,21	0,25	0,22	0,14
22	0,03	0,07	0,09	0,05	0,10	0,14	0,07	0,18	0,04	0,12	0,11
23	0,04	0,34	0,30	0,21	0,13	0,21	0,22	0,15	0,14	0,20	0,18
24	0,03	0,10	0,06	0,11	0,05	0,08	0,08	0,12	0,05	0,08	0,07
25	0,04	0,57	0,31	0,14	0,28	0,21	0,16	0,26	0,33	0,27	0,21
26	0,05	0,14	0,05	0,12	0,14	0,11	0,10	0,16	0,07	0,10	0,10
27	0,06	0,47	0,22	0,11	0,18	0,16	0,20	0,18	0,15	0,21	0,21
28	0,05	0,14	0,10	0,07	0,10	0,10	0,09	0,10	0,16	0,18	0,07
29	0,04	0,28	0,16	0,06	0,26	0,19	0,19	0,20	0,29	0,22	0,28
30	0,03	0,21	0,05	0,07	0,07	0,06	0,10	0,10	0,11	0,06	0,06
31	0,03	0,15	0,18	0,14	0,07	0,10	0,23	0,31	0,21	0,29	0,39
32	0,03	0,18	0,21	0,08	0,10	0,12	0,06	0,06	0,12	0,07	0,06
33	0,03	0,18	0,15	0,10	0,08	0,22	0,25	0,20	0,18	0,22	0,26
34	0,03	0,18	0,09	0,09	0,05	0,07	0,07	0,15	0,10	0,09	0,13
35	0,04	0,26	0,29	0,23	0,22	0,10	0,14	0,19	0,19	0,16	0,17
36	0,03	0,10	0,07	0,09	0,07	0,11	0,08	0,11	0,06	0,06	0,08
37	0,04	0,16	0,17	0,25	0,18	0,11	0,16	0,08	0,10	0,07	0,20
38	0,02	0,16	0,12	0,07	0,13	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,14
39	0,03	0,11	0,08	0,17	0,08	0,14	0,10	0,12	0,08	0,14	0,09
40	0,03	0,07	0,10	0,13	0,09	0,11	0,09	0,05	0,12	0,08	0,13

Auszug aus dem Test-Report: No. VDE4105 01 17485-120201 rev.01
“ Bestimmung der elektrischen Eigenschaften ”

Subharmonisch

 $I_n = 1,331A$

Wirkleistung P / Pa [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]	I/I _n [%]
75	0,00	0,07	0,10	0,15	0,22	0,34	0,37	0,51	0,80	0,65	0,54
125	0,00	0,07	0,10	0,16	0,25	0,40	0,42	0,50	0,68	0,70	0,73
175	0,00	0,05	0,05	0,11	0,17	0,21	0,20	0,26	0,30	0,29	0,31
225	0,00	0,04	0,05	0,09	0,13	0,12	0,11	0,22	0,23	0,15	0,15
275	0,00	0,04	0,06	0,07	0,07	0,13	0,13	0,19	0,18	0,20	0,21
325	0,00	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11	0,09	0,18	0,15	0,12	0,12
375	0,00	0,04	0,05	0,05	0,08	0,09	0,10	0,16	0,15	0,15	0,16
425	0,00	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,12	0,10	0,12	0,11
475	0,00	0,04	0,04	0,07	0,08	0,09	0,08	0,13	0,11	0,13	0,13
525	0,00	0,04	0,04	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10
575	0,00	0,04	0,04	0,06	0,06	0,09	0,08	0,11	0,10	0,11	0,12
625	0,00	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,07	0,09	0,09	0,10	0,09
675	0,00	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,10
725	0,00	0,03	0,05	0,05	0,06	0,08	0,07	0,09	0,09	0,10	0,09
775	0,00	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,10
825	0,00	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,07	0,10	0,10	0,14	0,09
875	0,00	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,07	0,10	0,11	0,14	0,09
925	0,00	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08	0,07	0,09	0,13	0,17	0,08
975	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,10	0,08
1025	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,13	0,09	0,08
1075	0,00	0,03	0,03	0,05	0,05	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07
1125	0,00	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
1175	0,00	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06
1225	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
1275	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06
1325	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06
1375	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
1425	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
1475	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06
1525	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
1575	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06
1625	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06
1675	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06
1725	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06
1775	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06
1825	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06
1875	0,00	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06
1925	0,00	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
1975	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06

Auszug aus dem Test-Report: No. VDE4105 01 17485-120201 rev.01
“ Bestimmung der elektrischen Eigenschaften ”

Hoch Frequenz harmonisch

 $I_n = 1,331A$

Wirkleistung P / Pa [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]	I/In [%]
2,1	0,03	0,24	0,32	0,20	0,11	0,14	0,13	0,18	0,18	0,20	0,21
2,3	0,02	0,17	0,18	0,21	0,27	0,17	0,22	0,28	0,29	0,30	0,32
2,5	0,03	0,13	0,17	0,21	0,20	0,26	0,26	0,31	0,33	0,35	0,4
2,7	0,02	0,10	0,18	0,25	0,17	0,28	0,31	0,32	0,32	0,32	0,35
2,9	0,02	0,09	0,17	0,20	0,22	0,25	0,31	0,28	0,27	0,27	0,31
3,1	0,02	0,11	0,12	0,15	0,20	0,25	0,31	0,29	0,28	0,27	0,29
3,3	0,02	0,10	0,09	0,16	0,19	0,23	0,26	0,27	0,27	0,28	0,31
3,5	0,02	0,14	0,08	0,08	0,18	0,23	0,23	0,26	0,27	0,27	0,29
3,7	0,02	0,10	0,08	0,12	0,20	0,20	0,19	0,22	0,23	0,24	0,26
3,9	0,02	0,12	0,12	0,10	0,15	0,19	0,16	0,20	0,21	0,22	0,22
4,1	0,02	0,10	0,13	0,08	0,10	0,15	0,15	0,18	0,19	0,19	0,19
4,3	0,02	0,08	0,12	0,11	0,09	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
4,5	0,02	0,06	0,10	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
4,7	0,02	0,06	0,12	0,12	0,10	0,11	0,10	0,13	0,14	0,14	0,14
4,9	0,01	0,06	0,07	0,11	0,09	0,12	0,11	0,14	0,14	0,15	0,15
5,1	0,01	0,06	0,09	0,10	0,11	0,13	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13
5,3	0,01	0,06	0,07	0,11	0,13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,12
5,5	0,01	0,08	0,08	0,10	0,14	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,14
5,7	0,01	0,08	0,08	0,13	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,18
5,9	0,01	0,09	0,06	0,09	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,18
6,1	0,01	0,08	0,07	0,10	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,17
6,3	0,01	0,08	0,08	0,08	0,11	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,16
6,5	0,01	0,06	0,09	0,09	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
6,7	0,00	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13
6,9	0,00	0,06	0,10	0,09	0,09	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13
7,1	0,00	0,07	0,09	0,10	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13
7,3	0,00	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13
7,5	0,00	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12
7,7	0,00	0,09	0,08	0,11	0,11	0,12	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11
7,9	0,00	0,09	0,08	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,11
8,1	0,00	0,09	0,08	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,12
8,3	0,00	0,09	0,08	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,13
8,5	0,00	0,08	0,09	0,11	0,11	0,13	0,14	0,12	0,11	0,11	0,14
8,7	0,00	0,08	0,10	0,11	0,10	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,13
8,9	0,01	0,08	0,11	0,11	0,10	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,13