

GÜTE- UND PRÜFBESTIMMUNGEN RAL GZ 966:

Novellierungsvorschlag der Bestimmungen für die qualitative Differenzierung von Photovoltaikmodulen zur öffentlichen Diskussion

In der Fassung der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 966 vom Mai 2006 wird im Bereich Qualitätsanforderungen für Photovoltaik-Module auf die IEC 61215 Bezug genommen. Diese beinhaltet Tests für Umweltlasten, die durch Schnee, Wind, Strahlung, Temperaturunterschiede, Feuchte, Frost und Hagel auf Photovoltaikmodulen wirken.

Im Rahmen der Mitgliederversammlung der Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen wurde eine Novelle dieses Bereiches der RAL GZ 966 durch die Einführung erweiterter Testverfahren beschlossen, die den Marktteilnehmern eine bessere qualitative Differenzierung von Photovoltaikmodulen ermöglicht.

Die Testbestimmungen gemäß IEC 61215 sehen vor, dass 6 PV-Module in 3 Pfaden auf Umweltlasten getestet werden. Zur besseren qualitativen Differenzierung der Module bringt die Gütegemeinschaft folgenden Vorschlag in die öffentliche Diskussion ein:

Analog zu dem Aufbau der IP Schutzart für elektrische Gehäuse soll ein System geschaffen werden, welches die Anforderungen verschiedener Umweltlastklassen auf Module für jedermann transparent durch zwei Ziffern kennzeichnet.

RAL-Umweltlastgrad:

RAL 1 3 [erste Ziffer, zweite Ziffer]

Die erste Ziffer symbolisiert hierbei den Umweltlastgrad für Temperatur-, Feuchte- und Frosttests. Die Skala reicht von 1 bis 7.

Die zweite Ziffer symbolisiert den mechanischen Lastgrad während der Modultests. Sie reicht ebenfalls von 1 bis 7.

Damit sich das System nahtlos in die bestehenden Regelungen einfügt, entspricht ein RAL 11 Modul exakt dem IEC 61215 Lasttest in der normalen (2,4 kN/m²) und ein RAL 13 Modul in der erweiterten (5,4 kN/m²) Ausführung.

Die folgenden Tabellen geben Auskunft über die Klassifizierung der Anforderungen nach dem RAL-Umweltlastgrad in beiden Ziffern.

Kommentare zu diesem Vorschlag bitte per e-mail an: dobelmann@gueteschutz-solar.de oder an die Geschäftsstelle der Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen e.V., Marie-Curie-Str. 6, 76139 Karlsruhe, Deutschland Fax: 0721 / 384 1882, www.ralsolar.de

RAL Umweltlastgrad zweite Ziffer (statische Last)	
RAL - 1	entspricht IEC 61215 Drucklast normal (2,4 kN/m ²)
RAL - 2	
RAL - 3	entspricht IEC 61215 Drucklast erweitert (5,4 kN/m ²)
RAL - 4	
RAL - 5	
RAL - 6	
RAL - 7	
Anzahl der Sandsackreihen á 4 Stck. bei 30° Modulneigung und Rahmen mit erhöhtem Reibkoeffizienten	

RAL Umweltlastgrad erste Ziffer (UV-Strahlung, Temperatur, Feuchte, Frost, Mechanik, Hagel, Zug und Kriechstrom)									
	RAL - 1	RAL - 1	RAL - 1	RAL - 2	RAL - 3	RAL - 4	RAL - 5	RAL - 6	RAL - 7
	IEC 61215 Standard entspricht RAL - 1						Automotive Minimum	Automotive Standard	Automotive Heavy Duty
Anzahl Module	2	2	2	mindestens 1	mindestens 1	mindestens 1	mindestens 1	mindestens 1	mindestens 1
UV-Vorkonditionierung	15 kWh	-	-	15 kWh	15 kWh	15 kWh	15 kWh	15 kWh	15 kWh
thermische Belastung	50 Zyklen -40° bis +85°C	200 Zyklen -40° bis +85°C		50 Zyklen -40° bis +85°C	100 Zyklen -40° bis +85°C	200 Zyklen -40° bis +85°C	500 Zyklen -40° bis +85°C	1.000 Zyklen -40° bis +85°C	1.500 Zyklen -40° bis +85°C
Feuchte/Wärme Prüfung	-	-	1.000h +85°C und 85% Feuchte	1.000h +85°C und 85% Feuchte	1.000h +85°C und 100% Feuchte	1.000h +85°C und 100% Feuchte	1.000h +85°C und 100% Feuchte	1.000h +85°C und 100% Feuchte	1.000h +85°C und 100% Feuchte
Luftfeuchte/Frost Prüfung	10 Zyklen -40° bis 85°C bei 85% Feuchte	-		10 Zyklen -40° bis 85°C bei 85% Feuchte	50 Zyklen -40° bis 85°C bei 100% Feuchte	100 Zyklen -40° bis 85°C bei 100% Feuchte	500 Zyklen -40° bis 85°C bei 100% Feuchte	1.000 Zyklen -40° bis 85°C bei 100% Feuchte	1.500 Zyklen -40° bis 85°C bei 100% Feuchte
Mechanische Last	-	-	IEC 61215 Druck-Zug mit 2,4 kN/m ²	IEC 61215 Druck-Zug mit 2,4 kN/m ² + siehe RAL Ziffer 2	IEC 61215 Druck-Zug mit 2,4 kN/m ² + siehe RAL Ziffer 2	IEC 61215 Druck-Zug mit 2,4 kN/m ² + siehe RAL Ziffer 2	IEC 61215 Druck-Zug mit 2,4 kN/m ² + siehe RAL Ziffer 2	IEC 61215 Druck-Zug mit 2,4 kN/m ² + siehe RAL Ziffer 2	IEC 61215 Druck-Zug mit 2,4 kN/m ² + siehe RAL Ziffer 2
Hageltest	-	-	Eiskugel 25mm mit 23m/s auf 11 Stellen	Eiskugel 25mm mit 23m/s auf 11 Stellen	Eiskugel 25mm mit 23m/s auf 11 Stellen	Eiskugel 25mm mit 23m/s auf 11 Stellen	Eiskugel 25mm mit 23m/s auf 11 Stellen	Eiskugel 25mm mit 23m/s auf 11 Stellen	Eiskugel 25mm mit 23m/s auf 11 Stellen
Festigkeit Anschlüsse	40 N Zug, Drehmoment	-		40 N Zug, Drehmoment	40 N Zug, Drehmoment	40 N Zug, Drehmoment	40 N Zug, Drehmoment	40 N Zug, Drehmoment	40 N Zug, Drehmoment
Kriechstromprüfung unter Benänsung	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys	500 V oder Umax, sys

RAL Umweltlastgrad zweite Ziffer (statische Last)								
Umweltlastklasse	Schneelast Sk	Gesamtlast bei 30° =Sk+Se (b=1m)	Höhengrenze (m) von Modulen mit 30° Neigung laut Schneelastkarte DIN 1055				Resultierende Hangabtriebslast auf Rahmen Fs	
			Zone 1	Zone 1a	Zone 2	Zone 2a	Zone 3	
RAL - 1	1,97 kN/m ²	2,40 kN/m ²	ok	700	575	500	425	keine, da IEC 61215 normal (2,4 kN/m ²)
RAL - 2	2,32 kN/m ²	3,00 kN/m ²	ok	800	675	575	525	0,93 kN/m
RAL - 3	3,50 kN/m ²	5,40 kN/m ²	ok	ok	850	725	625	keine, da IEC 61215 erweitert (5,4 kN/m ²)
RAL - 4	3,75 kN/m ²	6,00 kN/m ²	ok	ok	900	750	675	1,50 kN/m
RAL - 5	4,89 kN/m ²	9,00 kN/m ²	ok	ok	1.075	925	825	1,95 kN/m
RAL - 6	5,86 kN/m ²	12,00 kN/m ²	ok	ok	1.175	1.025	900	2,34 kN/m
RAL - 7	6,72 kN/m ²	15,00 kN/m ²	ok	ok	ok	1.125	1.000	2,69 kN/m

Offizielles Mitgliedsverzeichnis der Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen e.V.

Mitgliedsnummer	Firmenname	Adresse	Stadt	Webadresse	Kategorie	Datum der Zertifizierung
G001	SMA Technologie AG	Hannoverschr Str. 1-5	D-34266 Niestetal	www.sma.de	P1	03. Apr 06
G002	Phönix Sonnenwärme AG	Am Treptower Park 28-30	D-12435 Berlin	www.sonnenwaermeag.de	S1,S1,S1	21. Mrz 07
G003	Leichtmetallbau Schletter GmbH	Heimgartenstr. 41	D-83527 Haag	www.solar.schletter.de	P1	05. Jul 06
G004	Dr. Sol Solarsysteme	An der Hebemächtige 2	D-04316 Leipzig	www.dr.sol.de	S1,S2	
G005	Miles Wärmetechnik GmbH	Silcherstr. 19	D-76316 Malsch	www.milesgmbh.de	P2,P3,S2,S3	13. Dez 06
G007	Energo GmbH	Postfach 100550	D-75105 Pforzheim	www.energo-solar.de	P2	06. Dez 06
G010	Fa. H.G Lenkeit GmbH	Kulmbacherstr. 53	D-95460 Bad Berneck	www.lenkeit-dach.de	P2,P3	13. Dez 06
G012	Elektro Andreas Merker	Wiesengrundstr. 11	D-90765 Fürth	www.elektro-a-merker.de	P3	20. Jun 06
G013	Grammer Solar GmbH	Oskar-von-Miller-Str. 8	D-92224 Amberg	www.grammer-solar.de	S1	13. Apr 06
G014	Ikratos GmbH	Forchheimerstr. 4a	D-91338 Igendorf	www.ikratos.de	P2,P3,S2,S3	30. Nov 06
G015	Kreitmair Elektrotechnik GmbH	Marienstr. 9	D-85298 Scheyern	www.kreitmair-solar.de	P2,P3,S2,S3	13. Dez 06
G016	Taconova GmbH	Rudolf-Diesel-Str. 8	D-78224 Singen	www.taconova.de	S1	16. Mai 07
G017	Ing. Büro regenerative Energiesysteme	Kügelgenweg 30	D-01108 Dresden		P2,S2	20. Jun 06
G019	Sun Peak Vertrieb	Darmstädter Str. 45	D-64673 Zwingenberg	www.sunpeak-vertrieb.de	P2,P3	25. Aug 06
G020	Conergy AG	Mittenwalderstr. 9	D-15834 Randsdorf	www.conergy.de	P1	
G021	Systemhaus Corona GmbH	Helmholtzstr. 3	D-26386 Wilhelmshaven	www.corona2000.de	P1,S1	26. Mrz 07
G022	Günther Spelsberg GmbH + Co. KG	Im Gewerbepark 1	D-58579 Schalksmühle	www.spelsberg.de	P1	
G023	Power Solar GmbH	Wilhelmstraße 47	D-63071 Offenbach	www.powersolar.de	P2,P3	20. Jun 06
G024	Ralos Vertriebs GmbH	Unterer Hammer 3	D-64720 Michelstadt	www.ralos.de	P1,P2,P3	20. Jun 06
G025	Soltech GmbH	Rachheide 12	D-33739 Bielefeld	www.solarstechnik.de	P1	21. Mrz 07
G026	Mundt Energiekonzepte	Conradstraße 3	D-91126 Schwabach	www.mundt-energiekonzepte.de	P3,P3,S3,S3	05. Mai 06
G027	SST Neue Energien GmbH	Schneiderkruger Str. 12	D-49429 Visbek	www.schulz.st	P2,P3,S2,S3	
G029	Fronius International GmbH	Günter-Fronius-Strasse 1	A-4600 Wels	www.fronius.com	P1	23. Mai 06
G030	Proxygen Technologie GmbH	Hüttenstr. 1	D-93142 Maxhütte-Haidhof	www.proxygen.de	P2,P3	
G031	Sonnen und Alternativ Technik GmbH	Osterkoppel 1	D-25821 Struckum	www.alternativtechnik.de	P2,P3,S2,S3	26. Mrz 07
G034	Arntjen Solar GmbH	An der Brücke 33-35	D-26180 Rastede	www.arntjen.com	P2,P3	16. Apr 07
G035	ATB/TBB-Antennen-Umwelt-Technik	Dörferstr. 16	A-6067 Absam	www.atb-becker.com	P2,P3	20. Jun 06
G037	WM Photovoltaik GmbH	Neißenstr. 8	D-85221 Dachau	www.solarstrom-witte.de	P2,P3	25. Aug 06
G038	Stuber Energie & Sonnen GmbH	Pfarrer-Schmid-Str. 12	D-84048 Mainburg	www.stuber-energieberater.de	P2,P2,P3,P3	
G039	Stefan Ochs GmbH	Schottmüllerstr. 11	D-76275 Ettlingen	www.ochs-elektronunternehmen.de	P2,P3	21. Mrz 07
G040	Prentl Solar u. Energietechnik e.K.	Schramberger Str. 12	D-78078 Niederschach	www.prentl-solar.de	P3	21. Mrz 07
G041	Michael Ortlieb Energie + Gebäudetechnik	Felsengasse 4	D-79244 Münsstertal	www.michael-ortlieb.de	P3,S3	16. Mai 07
G042	Jörg Titze Maschinenservice Elektroinstallation	Ernst-Thälmann-Str. 22	D-99423 Weimar		P3	
G043	Schmidt GmbH	Trierer Str. 52	D-54344 Kenn	www.ServiceCenter-Schmidt.de	P2,P3	20. Jun 06
G044	WIRSOL GmbH	Schwetzingen Str. 22-26	D-68753 Waghäusel	www.wirth-solar.de	P2,P3	06. Dez 06
G046	Binkert GmbH	Am Riedbach 3	D-79774 Albbruck	www.binkert.de	S2,S3	16. Mai 07
G047	Aeroline Tubesystems Baumann GmbH	Im Lehrer Feld 30	D-89081 Ulm	www.aeroline-tubesystems.de	S1	
G048	Suntechnics Solar GmbH	Anckelmannsplatz 1	D-20537 Hamburg	www.suntechnics.de	P1,P2,P3,S1,S2,S3	
G049	HG Baunach GmbH & Co. KG	Rheinstraße 7	D-41836 Hückelhoven	www.baunach.net	S1	20. Jun 06
G050	Maassen Solartechnik	Kronenstr. 44	D-40217 Düsseldorf	www.maassen-solar.de	P2,P3	20. Jun 06
G051	Sandler Energietechnik GmbH&Co KG	Apfeltrangerstr. 16	D-87600 Kaufbeuren	www.sandler-energie.de	S1	26. Mrz 07
G052	EEG Erneuerbare Energien Großhandel GmbH	Großenhainer Str. 101	D-01129 Dresden		P1	05. Jun 07
G053	Innotech-Solar GbR	Karolingerstr. 14	D-97505 Geldersheim	www.innotech-solar.de	P2,P3	30. Nov 06
G054	Energy Family Co. Ltd.	Mühlweg 13	D-88239 Wangen	www.energy-family.de	P2,P3	21. Mrz 07
G055	Iliotec Solar GmbH	An der Irlr Höhe 38	D-93055 Regensburg	www.iliotec.de	P2,P3,S2,S3	13. Apr 06
G056	Karutz Ingenieur GmbH	Mühlengasse 2	D-53505 Altenahr		P2	04. Apr 06
G057	Dehn+Söhne GmbH&Co KG	Hans-Dehn-Str. 1	D-92318 Neumarkt	www.dehn.de	P1,S1	13. Apr 06
G058	Solarpunkt	Munscheidstr. 14	D-45886 Gelsenkirchen	www.solarpunkt.com	P2,P3	
G059	Planungsbüro für Versorgungstechnik	Frankenstr. 30	D-91572 Bechhofen		S2	21. Mrz 07
G060	Solar Markt GmbH	Christaweg 42	D-79114 Freiburg	www.solarmarkt.com	P1,P1	21. Mrz 07
G072	sunways AG	Macairestr. 3-5	D-78467 Konstanz	www.sunways.de	P1	16. Apr 07
G074	Solarzentrum Allgäu	Gewerbepark 13	D-87640 Biessenhofen	www.solarzentrum-allgaeu.de	P1,P3	21. Mrz 07
0075	Kopf AG	Stützenstr. 6	D-72172 Sulz-Bergfelden	www.kopf-ag.de	P3	
0076	Projekt Sonne	Carl-von-Linde-Str. 41	D-85716 Unterschleißheim	www.projekt-sonne.de	P2,P3	
0079	Pepkond Ltd.	Nordspange 18	D-91187 Röttenbach		P2	25. Aug 06
0080	Pro Terra Friedrich Schmid	Schwabenstr. 6	D-87700 Memmingen	www.pro-terra.de	P2,P3,S2,S3	30. Nov 06
0081	Seifermann Elektrotechnik	Landstr. 67a	D-76547 Sinzheim	www.seifermann-elektrotechnik.de	P2,P3,S2,S3	13. Apr 06
0082	General Solar Systems	Industriepark	A-9300 St. Veit / Glan	www.generalsolar.com	S1	25. Mrz 07
0083	Sonnenkraft GmbH Deutschland	Clemont-Ferrand-Allee 34	D-93049 Regensburg	www.sonnenkraft.de	S1	25. Mrz 07
0084	ISISun Energiesysteme GmbH	Neuenried 18b	D-87648 Aitrang	www.isisun.com	S1	25. Mrz 07
0085	ProSolar GmbH	Kreuzäcker 12	D-88214 Ravensburg	www.pro-solar.de	S1	25. Mrz 07
0086	Dreyer bad & heizung GmbH	Dresdener Str. 11	D-91058 Erlangen	www.dreyer-gmbh.de	P2,P3,S2,S3	21. Mrz 07
0087	Ingenieurbüro Dr. Sporrer	An der Rehwiese 5	D-81375 München	www.dr-sporrer.de	S2	21. Mrz 07
0088	Kessler Gewerke	Große Kapellenstr. 24	D-67105 Schifferstadt	www.kessler-gewerke.de	P2,P3	
0089	Firma Garten Inh. Gerda Garten	Mittelbacherstr. 1	D-01896 Lichtenberg	www.wasser-waerme-solar.de	S3	16. Mai 07
0090	E-tec Guido Altmann	Herforder Straße 120	D-32257 Bünde	www.etec-owl.de	P3,S3	
0091	ELEKTROKASS	Aechterhookstr. 32	D-46325 Borken	www.elektrokass.de	P3	
0092	Solifer Solardach GmbH	Zuger Str. 7b	D-09599 Freiberg	www.solifer.de	S3	
0093	Osmer Solartechnik GmbH	Wörpedorfer Ring 3	D-28879 Grasberg	www.osmer-solar.de	P2,P3	
0094	Ideematec-Deutschland GmbH	Neusing 7	D-94574 Wallerfing	www.ideematec.de	P1	16. Mai 07
0095	Solare Energiesysteme Nord Vertriebsgesellschaft mbH	Wörpedorfer Ring 3	D-28879 Grasberg	www.sen.eu	P1	
0096	ZMK Ems-Solar GmbH	Markt 2	D-49716 Meppen	www.ems-solar.de	P2	
0097	Energie Concept, Müller & Mühlbauer GmbH	Im Gässlein 2	D-91230 Happurg	www.energie-concept.de	P2	
0098	Osswald GmbH	Weiheweg 21	D-68794 Oberhausen-Rheinhausen	www.osswald-gmbh.de	P3	
0099	KACO Geräteechnik	Gottfried-Leibniz-Str. 1	D-74172 Neckarsulm	www.kaco-geraetechnik.de	P1	05. Jun 07
0100	Solar Energie Stefanakis	An der Steig 17	D-55271 Stackeden-Elshem		P2	
0101	ISYS Marketing & Consulting GmbH	Industriegebiet zum Gerlen 5	D-66131 Saarbrücken	www.isys-eurosolar.de	P2	
0102	Solararchitektur Sonnenhaus GmbH	Hesselhoher Str. 8	D-80802 München	www.solar-architektur-muenchen.de	P2,S2	

Geschäftsstelle der Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen e.V.
 Marie-Curie-Str. 6, 76139 Karlsruhe, Deutschland
 dobelmann@gueteschutz-solar.de, www.ralsolar.de

Kategorie Komponenten:
 Photovoltaik (P1)
 Solarthermie (S1)

Kategorie Konzeption:
 Photovoltaik (P2)
 Solarthermie (S2)

Kategorie Ausführung:
 Photovoltaik (P3)
 Solarthermie (S3)

Sexy!



SWISS QUALITY

Die neue SolarMax S-Serie

Was bitte soll an einem Wechselrichter sexy sein? Nun, auch wenn er in solides Aluminium gekleidet ist, ist der SolarMax definitiv sexy: Er macht kein Theater, wenn es um Montage und Bedienung geht, kann ziemlich heiss werden (volle Nennleistung bei 45 Grad Umgebungstemperatur), bleibt aber dank dem klugen Kühlkonzept immer gelassen.

Ein weiter Eingangsspannungsbereich, der hohe europäische Wirkungsgrad und ein innovatives Regelverfahren für stabile Netzüberwachung (ENS) zeugen von hoher Intelligenz, was ebenfalls sexy ist. Und wenn Sie mehr der optische Typ sind: Betrachten Sie mal das schöne und übersichtliche Display. Na? Verliebt?

Haben Sie Lust auf einen ersten Flirt mit dem SolarMax? Sie werden an der Intersolar in der Halle 4, Stand 4.2.10 herzlich erwartet.

 **SolarMax**[®]
www.solarmax.com