SVENSK STANDARD SS-EN 62509

Fastställd	Utgåva	Sida	Ansvarig kommitté
2011-12-07	1	1 (1+27)	SEK TK 82

Solcellsanläggningar – Laddningsregulatorer för batteriladdning – Funktion och prestanda

Battery charge controllers for photovoltaic systems – Performance and functioning

Som svensk standard gäller europastandarden EN 62509:2011. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 62509:2011.

Nationellt förord

Europastandarden EN 62509:2011

består av:

– **europastandardens ikraftsättningsdokument,** utarbetat inom CENELEC
– **IEC 62509, First edition, 2010 - Battery charge controllers for photovoltaic systems - Performance and functioning**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Standarden ska användas tillsammans med SS-EN 62093.

ICS 27.160

Denna standard är fastställd av SEK Svensk Elstandard,
som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.
Postadress: SEK, Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00. *Telefax*: 08 - 444 14 30
E-post: sek@elstandard.se. *Internet*: www.elstandard.se

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a säkerhet, prestanda, dokumentation, utförande och skötsel av elprodukter, elanläggningar och metoder. Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetskraven tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

Stora delar av arbetet sker internationellt

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

Var med och påverka!

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

SEK Svensk Elstandard
Box 1284
164 29 Kista
Tel 08-444 14 00
www.elstandard.se

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EN 62509

September 2011

ICS 27.160

English version

Battery charge controllers for photovoltaic systems - Performance and functioning
(IEC 62509:2010)

Contrôleurs de charge de batteries pour systèmes photovoltaïques - Performance et fonctionnement
(CEI 62509:2010)

Leistung und Funktion von Photovoltaik-Batterieladereglern
(IEC 62509:2010)

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

Ref. No. EN 62509:2011 E

SEK Svensk Elstandard

Foreword

The text of document 82/614/FDIS, future edition 1 of IEC 62509, prepared by IEC TC 82, Solar photovoltaic energy systems, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 62509 on 2011-01-20.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN and CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This standard is to be used in conjunction with EN 62093.

The following dates were fixed:

– latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement	(dop)	2012-03-02
– latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn	(dow)	2014-01-20

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62509:2010 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA
(normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

Publication	Year	Title	EN/HD	Year
IEC 61836	-	Solar photovoltaic energy systems - Terms, definitions and symbols	-	-
IEC 62093	-	Balance-of-system components for photovoltaic systems - Design qualification natural environments	EN 62093	-

CONTENTS

1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Functionality and performance requirements of a PV BCC 8
4.1 General 8
4.2 Applicability of requirements 8
4.3 Battery lifetime protection requirements 9
4.3.1 Prevent leakage current from battery to PV generator 9
4.3.2 Basic battery charging functions 9
4.3.3 Charging regime 9
4.3.4 Set-point security 10
4.3.5 Load disconnect capability 11
4.4 Energy performance requirements 11
4.4.1 Stand by self-consumption 11
4.4.2 BCC efficiency 11
4.5 Protection and fail safe requirements 11
4.5.1 Thermal performance 11
4.5.2 Overcurrent operation 12
4.5.3 PV generator and battery reverse polarity 12
4.5.4 Open circuit on battery terminals (no battery connection) 12
4.6 User interface requirements 12
4.6.1 General 12
4.6.2 Operational information 12
4.6.3 User adjustable set-points and parameters 13
4.6.4 Alarms 13
5 Tests 13
5.1 General conditions for tests 13
5.1.1 Setup and preconditioning for tests 13
5.1.2 DC power sources for testing 14
5.1.3 General test setup 14
5.1.4 Reverse current test setup 15
5.1.5 Charging cycle test setup 16
5.1.6 Efficiency, thermal performance and PV overcurrent test setup 18
5.2 Battery lifetime protection tests 19
5.2.1 Battery to PV generator leakage current test 19
5.2.2 Charging cycle tests 19
5.2.3 Load disconnect / load reconnect test 20
5.3 Energy performance tests 21
5.3.1 Standby self-consumption test 21
5.3.2 Efficiency test 22
5.4 Protection and fail safe tests 22
5.4.1 Thermal performance test 22
5.4.2 PV overcurrent protection test 23
5.4.3 Load over current protection test 23
5.4.4 Battery reverse polarity test 24

5.4.5 PV generator reverse polarity test 24
5.4.6 Battery open circuit test 25
5.5 User interface tests 25
Annex A (informative) Battery charging guideline 27

Figure 1 – General test setup 15
Figure 2 – Reverse current test setup 16

Table 1 – Requirements for self consumption 11
Table A.1 – Battery charging setpoint guideline 27

BATTERY CHARGE CONTROLLERS FOR PHOTOVOLTAIC SYSTEMS – PERFORMANCE AND FUNCTIONING

1 Scope

This International Standard establishes minimum requirements for the functioning and performance of battery charge controllers (BCC) used with lead acid batteries in terrestrial photovoltaic (PV) systems. The main aims are to ensure BCC reliability and to maximise the life of the battery. This standard shall be used in conjunction with IEC 62093, which describes test and requirements for intended installation application. In addition to the battery charge control functions, this Standard addresses the following battery charge control features:

- photovoltaic generator charging of a battery,
- load control,
- protection functions,
- interface functions.

This standard does not cover MPPT performance, but it is applicable to BCC units that have this feature.

This standard defines functional and performance requirements for battery charge controllers and provides tests to determine the functioning and performance characteristics of charge controllers. It is considered that IEC 62093 is used to determine the construction requirements for the intended installation which includes but is not limited to aspects such as the enclosure, physical connection sturdiness and safety.

This standard was written for lead acid battery applications. It is not limited in terms of the BCC capacity to which it may be applied, however, the requirements for test equipment when applied to BCC with high voltage or current, for example, greater than 120 V or 100 A, may be difficult to achieve. These approaches may be applicable to other power sources and other battery technologies like Ni-Cd batteries by using the corresponding values of cell voltages.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61836, *Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols*

IEC 62093, *Balance-of-system components for photovoltaic systems – Design qualification natural environments*