

© Copyright SEK. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Elmätare – Tillförlitlighet – Del 41: Prediktering av funktionssäkerhet

*Electricity metering equipment –
Dependability –
Part 41: Reliability prediction*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 62059-41:2006. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 62059-41:2006.

Nationellt förord

Europastandarden EN 62059-41:2006^{*)}

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 62059-41, First edition, 2006 - Electricity metering equipment - Dependability - Part 41: Reliability prediction**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

^{*)} EN 62059-41:2006 ikraftsattes 2007-04-23 som SS-EN 62059-41 genom offentliggörande, d v s utan utgivning av något svenskt dokument.

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

**Electricity metering equipment -
Dependability
Part 41: Reliability prediction
(IEC 62059-41:2006)**

Equipements de comptage de l'électricité -
Surûté de fonctionnement
Partie 41: Prévision de fiabilité
(CEI 62059-41:2006)

Wechselstrom-Elektrizitätszähler -
Zuverlässigkeit
Teil 41: Zuverlässigkeitsvorhersage
(IEC 62059-41:2006)

This European Standard was approved by CENELEC on 2006-02-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

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

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 13/1348/FDIS, future edition 1 of IEC 62059-41, prepared by IEC TC 13, Equipment for electrical energy measurement and load control, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 62059-41 on 2006-02-01.

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) 2007-01-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2009-02-01

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62059-41:2006 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60300-3-1	NOTE Harmonized as EN 60300-3-1:2004 (not modified).
IEC 61078	NOTE Harmonized as EN 61078:1993 (not modified).

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.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60050-191	1990	International Electrotechnical Vocabulary	-	-
+ A1	1999	(IEV)	-	-
+ A2	2002	Chapter 191: Dependability and quality of service	-	-
IEC 61709	1996	Electronic components - Reliability - Reference conditions for failure rates and stress models for conversion	EN 61709	1998
IEC/TR 62059-11	2002	Electricity metering equipment - Dependability - Part 11: General concepts		-
IEC/TR 62059-21	2002	Electricity metering equipment - Dependability - Part 21: Collection of meter dependability data from the field		-

CONTENTS

INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms, definitions and abbreviations	11
4 General information	19
5 Reliability analysis methods	21
6 Reliability prediction using the parts stress method	23
6.1 Overview	23
6.2 Component failure rate data	25
6.3 Stress models	25
6.4 Failure rate prediction using the parts stress method.....	27
6.5 Phases of the failure rate prediction process	27
6.6 Presentation of results	29
7 Other dependability considerations.....	29
8 Life time of life limited components.....	31
Annex A (normative) Reliability prediction – Procedural flow	33
Annex B (informative) Overview of other reliability analysis and prediction methods	35
Bibliography.....	43

INTRODUCTION

The main objective is to provide a tool for predicting the failure rate of electricity metering equipment using the parts stress method. It also provides an overview of reliability analysis and prediction methods.

The result of the prediction can be used in the design phase to support design decisions, in relation with type approval to support decisions concerning the certification period and in the operation phase to determine the necessary maintenance performance to obtain the required availability.

ELECTRICITY METERING EQUIPMENT – DEPENDABILITY –

Part 41: Reliability prediction

1 Scope

This part of IEC 62059-41 is applicable to all types of static metering equipment for energy measurement and load control.

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 60050-191:1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 191: Dependability and quality of service*
Amendment 1(1999)
Amendment 2 (2002)

IEC 61709:1996, *Electronic components – Reliability – Reference conditions for failure rates and stress models for conversion*

IEC 62059-11:2002, *Electricity metering equipment – Dependability – Part 11: General concepts*

IEC 62059-21:2002, *Electricity metering equipment – Dependability – Part 21: Collection of meter dependability data from the field*