



QAiST

Quality Assurance in
Solar Heating and
Cooling Technology



Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I. P.

Assegurar a qualidade nas tecnologias solares para aquecimento e arrefecimento

Maria João Carvalho
mjoao.carvalho@lneg.pt

RE.NEW.ABLE.
A INSPIRAR PORTUGAL

meid
Ministério da Economia,
da Inovação e do Desenvolvimento

17 de Março de 2011

SESSÃO INFO-DAY – 2011 Porto

Os antecedentes deste projecto:

Objectivo:

Assegurar a qualidade dos sistemas solares térmicos.

Forte envolvimento da indústria neste objectivo.

Trabalho Desenvolvido no âmbito do CEN TC 312
(1995-2001)

– Normas de caracterização dos produtos
(Colectores / Sistemas / outros componentes)

- Requisitos;
- Métodos de Ensaio.

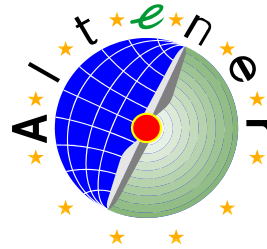
Certificação para equipamentos solares térmicos

2000-2003: Projecto “Solar Keymark” (Programa Altener)

- Preparação das regras específicas da Keymark para os Produtos Solares Térmicos

2006-2007: Projecto “Solar Keymark II - Large Open EU projects for solar thermal products” (Intelligent Energy - Europe)

- Suporte à revisão das regras específicas
- Estabelecimento da REDE SOLAR KEYMARK (Solar Keymark Network) - estão representadas entidades certificadoras, laboratórios de ensaio; indústria



www.estif.org/solarkeymark/





QAIiST

Quality Assurance in
Solar Heating and
Cooling Technology



Objectivos gerais do QAIiST:

- **Mercado Europeu de Energia Solar Térmica sem barreiras e de grande dimensão:**
 - Possível com boas normas, operacionais e largamente aceites;
 - Adaptadas aos desenvolvimentos tecnológicos - por exemplo - novos materiais; tecnologias de concentração;
 - Adaptadas à combinação com outras tecnologias como bombas de calor;
 - Adaptadas a outras aplicações (sistemas de grande dimensão - controlo inteligente; frio solar).

Acrónimo: QAIST
Título: Quality Assurance in Solar Heating and Cooling Technology
- IEE/08/593/SI2.529236 -

Financiamento: 75% Intelligent Energy Europe

Duração: Junho 2009 - Maio 2012

Número de parceiros: 15



Consórcio do projecto

Coordenador:
European Solar Thermal Industry Federation (ESTIF) (Lider WP1 /WP6 /WP7)

Alemanha:
ISE
ISFH
IZES
TÜV
USTUTT-ITW (Lider WP4)

Dinamarca:
PlanEnergi

Espanha:
CENER
ITC

Áustria:
AIT (Lider WP5)

França:
CSTB

Grécia:
DEMOKRITOS

Polónia:
IPIEO

Portugal:
LNEG (Lider WP3)

Suécia:
SP (Lider WP2)





QAIiST
Quality Assurance in
Solar Heating and
Cooling Technology



Tarefas em curso:

- **WP2:** Colectores solares térmicos.
- **WP3:** Sistemas solares térmicos.
- **WP4:** Assegurar a qualidade nos ensaios.
- **WP5:** Novas áreas para assegurar a qualidade de sistemas solares.
- **WP6:** Divulgação/Disseminação.

WP2: Colectores solares térmicos

Consenso alargado para propostas de revisão da norma EN 12975 a ser implementada em duas etapas.

- **Primeira etapa** motivada pelo pedido da Comissão Europeia para a marcação CE de colectores. *Draft* para inquérito pronto na primavera de 2011 e implementação em 2012.

Para além das adaptações necessárias para a marcação CE, anexo informativo para colectores concentradores com seguimento solar, ...

- **Segunda etapa:** Norma EN ISO? *Draft* para inquérito público em 2012.

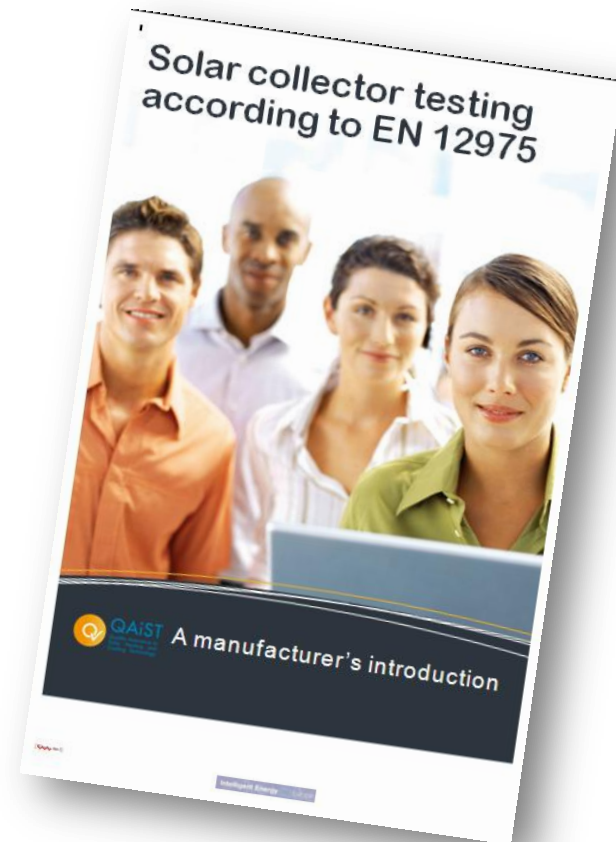
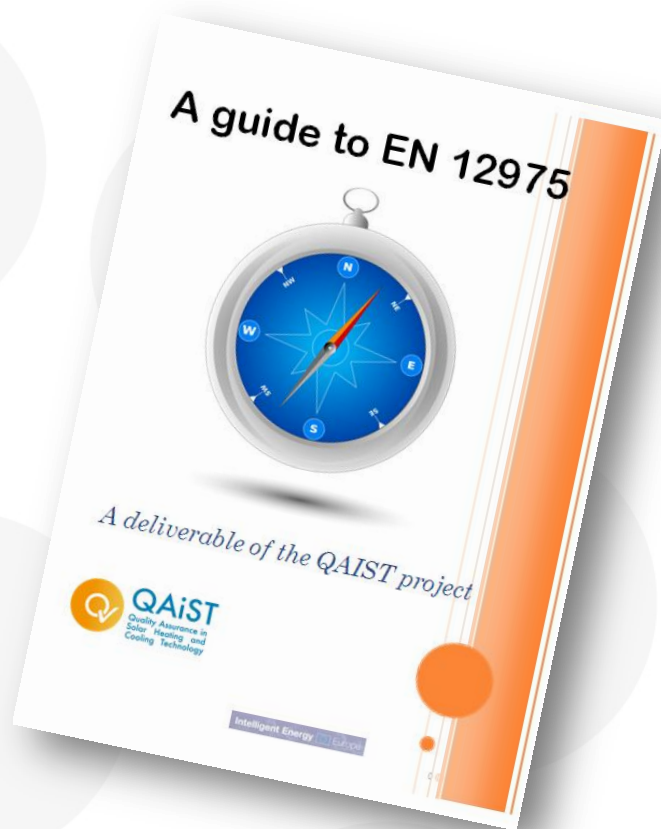
Preparação de uma parte 3 da norma relativa a ensaios de componentes, nomeadamente da superfície absorsora. Especial atenção a colectores de tubos de vácuo.

WP2: Colectores solares térmicos

Guia da EN 12975 em preparação:

- para a indústria

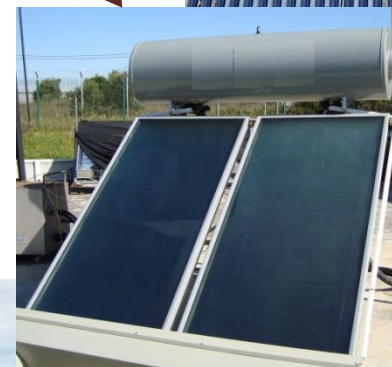
- para Laboratórios



WP3: Sistemas solares térmicos

Melhorar as normas aplicáveis:

- Sistemas Pré-Fabricados (EN 12976 Parte 1 e 2)
- Sistemas por medida (CEN/TS 12977 Parte 1,2,4 e 5 e EN 12977 Parte 3)
 - Clara separação dos Requisitos e dos Métodos de Ensaio
 - Clarificação de quais os ensaios de fiabilidade aplicáveis para os diferentes tipos de sistemas
 - Clarificação dos aspectos relacionados com a documentação (Utilizador; Instalador)
 - Para os sistemas por medida possibilidade de certificação de Depósitos e de Sistemas.



WP3: Sistemas solares térmicos

Desenvolvimento de um procedimento de extrapolação dos resultados de ensaio de um sistema para outros

- Aplicável a diferentes tipos de sistemas permitindo flexibilizar a certificação de sistemas com a criação do conceito de família de sistemas. Permite aos fabricantes reduzir os custos de ensaios.

- **Resultados:**

- Metodologia já implementada no âmbito do Esquema de Certificação *Solar Keymark*
- Aplicação desta metodologia pelos laboratórios
- Propostas de revisão da metodologia a serem apresentadas em 2011.



WP3: Sistemas solares térmicos

Desenvolvimento de um procedimento para converter os resultados de ensaios em resultados que respondam às condições impostas pelos designados “EU reference tapping cycles”

- Necessário para a etiquetagem de sistemas de aquecimento de água no âmbito da directiva Europeia do Eco-Design

Resultados:

- Foi desenvolvida uma metodologia de cálculo que permite utilizar os resultados obtidos com o Método DST
- Existe uma proposta para utilização dos resultados do Método CSTG - necessita de validação.

Definição do conceito de “Conforto de Água Quente” nos Sistemas Solares Térmicos

Resultados:

- Foi feito o levantamento dos vários métodos / normas existentes (para sistemas de aquecimento de água em geral);
- Será seleccionado um método. Pretende-se que sejam utilizados os resultados dos ensaios já realizados.

WP4: Assegurar a qualidade nos ensaios

★ Apoio ao trabalho da Rede *Solar Keymark*



The Solar Keymark
Products
Test Labs
Certification bodies
Scheme Rules
Standards
CE-marking of collectors?
Keymark & OEM
Misuse of Solar Keymark
Equivalent materials
Solar Keymark Network
Solar Keymark II Project (2006-2007)
Solar Keymark I Project (2000-2003)
Contact
Abbreviations
Miscellaneous

★ T 4.2 Ensaios de intercomparação laboratorial de colectores segundo a EN 12975

★ T 4.3 Ensaios de intercomparação laboratorial de sistemas segundo a EN 12976

CEN Keymark Scheme for Solar Thermal Products

[User](#) | [Manufacturer](#) | [Test Lab](#) | [Certifier](#) | [Public Auth.](#) | [Consultant](#) | [CEN/TC 312](#) |

SOLAR KEYMARK - The Quality Label for Solar Thermal Products in Europe

Make your certification EUROPEAN:

Get the Solar Keymark at very low extra costs - contact one of the [Solar Keymark Certification Bodies](#) or one of the national [Solar Keymark Test Labs](#).

- [List of certified collectors](#)
- [List of certified systems](#)
- [Get Solar Keymark application form](#)



The Solar Keymark
CEN Keymark Scheme

[Keymark Brochure](#) (Good introduction)

WP4: Assegurar a qualidade nos ensaios

❖ T 4.2 Ensaaios de intercomparação laboratorial de colectores segundo a EN 12975

- Organização e avaliação por entidade independente (IfEP GmbH)
- 13 colectores planos e 13 colectores de tubos de vácuo
- Cada Laboratório ensaia um colector de cada tipo em 2010 e envia resultados para o IfEP ; Os colectores são enviados para outro laboratório e voltam a ser ensaiados em 2011.
- Participantes: *CENER, CSTB, DEMOKRITOS, AIT, LNEG, IPIEO, ISE, ISFH, ITC, IZES, SP TÜV, ITW*

❖ T 4.3 Ensaaios de intercomparação laboratorial de sistemas segundo a EN 12976

- Procedimento idêntico - 9 sist. termossifão; 9 sist. circ. forçada; 9 Laboratórios. *CENER, CSTB, DEMOKRITOS, AIT, LNEG, ISE, ISFH, ITC, IZES, TÜV, ITW*

WP5: Novas áreas para assegurar a qualidade em sistemas solares

Objectivos

- Desenvolver um conjunto básico de requisitos e métodos de ensaio para áreas emergentes do Solar Térmico.

Aplicações já no mercado => necessidade de assegurar a qualidade em áreas ainda não cobertas por normas, por exemplo grandes sistemas; arrefecimento solar, etc...

OU

Aplicações novas para o mercado => não existem ainda formas de assegurar a qualidade, por exemplo, combinação de sistemas solares e bombas de calor.

Task 5.1

Referências de
Comportamento
Térmico e
métodos de
ensaio BC+SST

Task 5.2

Controladores
de função e
desempenho
para grandes
sistemas solares

Task 5.3

Requisitos de
qualidade em
sistemas de
arrefecimento
solar



- Home
- About ESTIF
- Membership
- ST Energy
- Policies
- Projects
 - Ongoing projects
 - QualiCert
 - QAIST
 - Relevant documents
 - Completed projects
- Statistics
- Press
- Events and Campaigns
- ESTIF Members Only
- Contact
- Sitemap



QAIST

QUALITY ASSURANCE IN SOLAR HEATING AND COOLING TECHNOLOGY



The practical approach to quality assurance in solar thermal heating and cooling technology with regards to components and systems is standardisation and testing. It is very important for growth and development that the standards and test methods

keep track with recent developments and allow maximum flexibility for future innovations.

Good, operational and generally accepted European Standards are an essential part of the market conditions and the basis for a large and open European market. Standards and pre-Standards are established, but work is still needed in order to keep track with recent technological developments in the direct use of solar thermal energy (i.e. new materials, concentrating devices,...) and in combination with other technologies (cooling, heat pumps,...).

New Member States also bring new opportunities to market development in order to make this development really strong and quality oriented it is essential that the quality requirements and the public incentives and regulations for solar thermal technologies that rely on them are integrated with and adapted to the current best practices.

To open the world market for European producers, coordination with activities in the international standardisation is required. Now is the ideal time to break down the barriers given that:

- Sufficient experience with the certification process has been gained but updates should be incorporated to make the scheme more flexible and attractive to the industry
- The EN 12975 [1] and the CEN/TS 12977 [3] series of product standards are being revised
- Innovations and further developments are on the market where investors and consumers need quality standards and harmonised performance indicators to rely on.

PARTNERS

Co-ordinator

- [ESTIF_EU](#)

Partners

- [CENER_Spain](#)
- [CSTB_France](#)
- [DEMOKRITOS_Greece](#)
- [AIT_Austria](#)
- [LNEG/INETI_Portugal](#)
- [IPIEO_Poland](#)
- [ISE_Germany](#)
- [ISFH_Germany](#)
- [ITC_Spain](#)
- [IZES_Germany](#)
- [PlanEnergi_Denmark](#)
- [SP_Sweden](#)
- [TÜV_Germany](#)
- [USTUTT-ITW_Germany](#)

QAIST intranet pages,
please click [here](#) to log in

Downloads

- [Project factsheet](#)
- [Project presentation](#)
- [Solar Keymark brochure](#)

www.qaist.org



Obrigada pela atenção.

Maria João Carvalho

mjoao.carvalho@lneg.pt



www.lneg.pt

RE.NEW.ABLE.
A INSPIRAR PORTUGAL

meid
Ministério da Economia,
da Inovação e do Desenvolvimento