

NEWSLETTER[©]

Edição 2 / Março 2006

Índice

Nota de Abertura: Revisão do 1º. Ano do Projecto LEADOUT	1
Situação da Implementação da Tecnologia de Soldadura Sem Chumbo no Sector Industrial Europeu	2
Investigação Europeia em Curso na Tecnologia de Soldadura Sem Chumbo	3
Orientação Ambiental do Projecto LEADOUT	5
O Benchmarking do Projecto LEADOUT	7
Disseminação do Projecto	9
Eventos 2006	12
Páginas Electrónicas e Referências	13

Nota de Abertura: Revisão do 1º. Ano do Projecto LEADOUT

Falta menos de 5 meses para a entrada em vigor na União Europeia da Directiva RoHS (Restrição ao Uso de Certas Substâncias Perigosas em Equipamentos Eléctricos e Electrónicos). A partir de 1 de Julho de 2006 todos os produtos eléctricos e electrónicos colocados no mercado europeu terão de cumprir esta legislação o que obriga, com raras excepções, ao uso de soldas sem chumbo nos processos de fabrico.

A maioria dos grandes fabricantes planeou e preparou esta mudança com alguma antecedência. No entanto, muitas PME europeias só agora começaram a enfrentar este desafio.

Um inquérito recente elaborado pelo Consórcio LEADOUT mostra que as PME europeias conhecem a legislação e as suas implicações mas ainda não sabem como vão implementar as necessárias alterações aos seus processos produtivos de forma a cumprir a Directiva.

Aspectos Chave

A transição para uma montagem sem chumbo levanta uma série de desafios, nomeadamente:

- Selecção e compatibilidade de materiais
- Capacidade de processamento e dos equipamentos
- Produtividade e rendimento
- Comportamento funcional
- Definição de fiabilidade e de valores de referência
- Higiene e segurança

A transição de tecnologias com chumbo para sem chumbo é complexa. A maioria dos produtores e montadores lidaram, ao longo dos anos, com ligas de estanho/chumbo para o acabamento de placas de circuito impresso, para os componentes e para soldaduras. As variações de desempenho estavam ligadas aos procedimentos de montagem e processamento e à aproximação (ou afastamento) do ciclo óptimo de fabrico.

Complexidade

Na nova área do fabrico sem chumbo há, provavelmente, cinco tipos de acabamento para as placas, talvez seis ou mais para os componentes e, pelo menos, três principais famílias de ligas para soldar. Esta simples análise mostra que há, pelo menos, 90 combinações possíveis e isto não considerando os requisitos de processos com que se está menos familiarizado e as normais diferenças entre os diversos fornecedores.

Ainda que as considerações anteriores evidenciem as complexidades e dificuldades do assunto e até possam causar algum desalento, a verdade é que o desafio tem de ser enfrentado. Os fornecedores já fizeram o trabalho de investigação básica mas ainda há muito a fazer, não só sob o ponto de vista da análise de algumas combinações que causem problemas durante o processamento, como da garantia de fiabilidade futura dos produtos. Os objectivos chave da maioria dos produtores serão a selecção de materiais, a familiarização com o manuseamento e o processamento e o estabelecimento de valores de referência que ajudem à tomada de decisões conscientes e correctas.

Fornecedores de materiais e equipamentos, centros de investigação, associações industriais e iniciativas como o Projecto LEADOUT são fontes de informação de grande utilidade para ajudar as PME's Europeias a enfrentarem este desafio.

Não há tempo a perder mas existe o apoio necessário. Basta visitar a página www.leadoutproject.com.

Situação da Implementação da Tecnologia Sem Chumbo no Sector Industrial Europeu

Em 2005, o Projecto LEADOUT fez um inquérito às PME's europeias de montagem electrónica relativamente à legislação RoHS e às suas preocupações sobre as obrigatórias mudanças de fabrico. Os resultados seguidamente apresentados resultaram das respostas de 96 PME's de 11 Estados Membros da União Europeia.

Como era de esperar, quase todas as PME's inquiridas tinham conhecimento da existência da legislação e quase 75% disseram ter iniciado a transição necessária ao seu cumprimento. Quando questionadas sobre as respectivas fontes de informação, cerca de 40% das respostas faziam referência aos seus fornecedores de material, 25% à imprensa especializada e outros 25% a organizações tecnológicas independentes. Apesar da grande quantidade de informação disponível, as respostas também sugeriram que as empresas ainda estavam ávidas de mais informação, particularmente, sobre a compreensão técnica dos novos materiais e dos respectivos processamentos, nomeadamente, no que diz respeito à escolha de ligas, ao projecto, à disponibilidade de componentes e aos requisitos dos fluxos. Estas preocupações reflectem a pouca familiaridade dos engenheiros com estes novos materiais e a dependência da cadeia de fornecimento de materiais e componentes sem chumbo. Surpreendentemente, as preocupações com a própria cadeia de fornecimento foram baixas assim como com as questões ligadas a patentes ou ao uso de materiais de ligação alternativos tais como os adesivos condutores.

No que diz respeito ao processo de fabrico, mais de metade das empresas mostraram a sua preocupação relativamente à soldabilidade e à necessidade de novos equipamentos, particularmente, neste último ponto, no que se refere à maior temperatura e controlo necessários para a soldadura por refusão ("reflow") e aos riscos de corrosão/contaminação na soldadura por onda. A inspecção foi outra área assinalada pela maioria das empresas como preocupante, já que muitas delas usam a inspecção como um primeiro controlo de qualidade das unidades soldadas. Isto pode estar relacionado com o facto da inspecção para distinção entre juntas "sãs" e defeituosas, no caso de ligas sem chumbo, não oferecer a mesma confiança devido ao diferente aspecto das superfícies.

Mais de 75% das PME's consideraram a fiabilidade das montagens soldadas como uma preocupação chave. Dado não haver dados sobre o efeito das novas ligas, dos novos acabamentos e dos diferentes parâmetros dos processos na fiabilidade dos produtos acabados, não é de estranhar que as empresas estejam preocupadas com uma eventual deterioração desta mesma fiabilidade dos seus produtos.

As preocupações com as questões ambientais foram fracas e dividiram-se, homoganeamente, pela geração de emissões, aumento do consumo de energia, aumento do número de defeitos (resíduos) e eliminação de resíduos.

As respostas a este inquérito levaram a uma clarificação dos resultados das investigações do Leadout que foram estruturadas de modo a poder responder a muitas destas áreas chave. Os ensaios de soldadura efectuados recorrendo a produtos reais permitirão analisar uma ampla gama de ligas/acabamentos. Os ensaios de fiabilidade ajudarão a assegurar o bom desempenho em serviço das novas combinações material/processo e o arquivo fotográfico permitirá que as empresas inspecionem as juntas com um maior grau de confiança. Estes resultados, em conjunto com o programa ambiental em curso e o desenvolvimento de material de formação, que estará disponível muito em breve, ajudarão as PME's europeias na implementação de novas tecnologias de soldadura.

Investigação Europeia em Curso na Tecnologia de Soldadura Sem Chumbo

Houve vários programas que trabalharam na selecção de ligas de solda sem chumbo e respectivas propriedades metalúrgicas e físicas mas não se encontrou trabalho significativo nas aplicações práticas e na implementação em montagens, de pequeno e médio volume, de placas de circuito impresso.

Nos últimos anos os fabricantes de solda desenvolveram soldas sem chumbo, fluxos e pastas de soldadura que satisfazem os requisitos gerais da indústria de placas de circuito impresso. Contudo, também enfatizaram a necessidade de melhorar as especificações dos equipamentos de soldadura e isto devido ao facto das temperaturas de soldadura das soldas sem chumbo serem mais elevadas e muito próximas das temperaturas máximas toleradas por muitos componentes electrónicos, criando uma estreita janela dos parâmetros do processo.

Isto preocupa, particularmente, as PME's do sector electrónico que poderão não ter capacidade para comprar sistemas de soldadura de gama mais elevada. Estas empresas podem ser ajudadas com a investigação de diferentes e variadas combinações de materiais sem chumbo e o desenvolvimento de processos de soldadura mais robustos.

Temos conhecimento das tecnologias de refusão, de onda e de soldadura manual que estão a ser utilizadas pelas grandes empresas. Estas têm os recursos e a capacidade de investigação para experimentar novos materiais e processos e podem transferir as respectivas conclusões para a produção. Muitas vezes, os fornecedores destas companhias são informados dos novos requisitos exigidos sem receberem qualquer apoio técnico. Para as PME's com recursos limitados e equipamento menos adaptável, a barreira para realizar estas alterações técnicas é portanto relativamente alta, pois têm uma menor capacidade para criar ou empregar o conhecimento interno gerado em seu benefício. O maior problema que as PME's enfrentam é a alteração à sua produção para dar processos de montagem de alto rendimento. Em muitos casos estes processos são próprios de cada PME devido ao tipo de equipamento, volumes de produção e requisitos específicos do cliente sendo, assim, muito difícil para as pequenas empresas arranjar soluções adequadas às respectivas instalações e pessoal.

Para a maior parte das PME's montadoras do sector electrónico, o ponto da situação é a soldadura com estanho-chumbo recorrendo a processos e materiais convencionais. Os resultados dos projectos de investigação servirão de guia às PME's na selecção de materiais adequados, recomendarão parâmetros/tolerâncias para as janelas dos processos, mostrarão como as

mudanças afectam a inspecção e a fiabilidade do produto e, de uma forma geral, darão às PME's a confiança necessária para a implementação da tecnologia mais conveniente com os efeitos negativos mínimos na sua competitividade. Nos finais de 2006, as PME's montadoras necessitarão de estar aptas a executar soldadura sem chumbo com os processos, materiais e perícia adequados.

Ainda existem muitos pontos a investigar (por exemplo, sensibilidade à temperatura, compatibilidade das soldas sem chumbo com componentes e acabamentos das placas, gases a utilizar do processo, particularmente, no caso da soldadura por onda, caracterização e influência das interligações entre diferentes metais, definição de ensaios não destrutivos, especialmente, reconfiguração dos equipamentos de raios x, substituição dos acabamentos finais dos terminais dos componentes, avaliação ambiental durante a produção, ensaios e padrões, etc.) e a desenvolver (rendimento do processo, janela do processo e critérios de qualidade). Tudo isto requer, ainda, muita atenção.

Nos projectos já terminados ou em fase de execução no âmbito das tecnologias sem chumbo, só uma pequena parte foi direccionada para as PME's e destinada à posterior divulgação por empresas fora do consórcio promotor.

Alguns deles são:

- IMECAT, IMEC (Bélgica), Avaliação de soldadura sem chumbo em diferentes aplicações, [1]
- DESREL, Un. de Limerick, (Irlanda), Projecto Nacional: Fiabilidade de interligações de soldas sem chumbo em aplicações portáteis, [2]
- NORDISK INDUSTRIFOND, IVF, (Suécia), Projecto Nórdico de Sem Chumbo, Rede de interligação para PME's de Países Nórdicos, [3]
- BLEI-FREIE ELEKTRONIK, Technolab GmbH, (Alemanha), Implementação de soldadura sem chumbo, [4]
- COST 531, Un. de Viena, Rede universitária europeia de soldadura sem chumbo, [5]
- EUREKA LEADFREE, EMPA, (Suíça), Fiabilidade das juntas de solda sem chumbo, [6]
- EFSOFT, Fraunhofer IZM, (Alemanha), Tecnologia básica sem chumbo ligada ao trabalho em progresso no Japão e Coreia com ênfase nos aspectos ambientais, [7]
- PROTIN, Philips, Encapsulamento sem chumbo e sem halogéneo para semicondutores, envolvendo 3 grandes fabricantes de componentes, [8]
- INNOLOT, (Alemanha), Soluções ambientais para a aplicação de novas soldas, apoiadas por grandes companhias como a BOSCH, [9]
- LFS for SMEs, Soldadura sem chumbo também para Pequenas e Médias Empresas CRAFT, TNO, (Holanda), [10]
- ELFNET Network, ITRI, (Reino Unido), Rede Europeia de Soldadura sem Chumbo, [11]
- GREENROSE, Eliminação de Substâncias Perigosas em Electrónica, ABELIA, [12]
- LEADOUT, Tecnologia de Soldadura sem Chumbo a Baixo Custo para melhorar a Competitividade das PME's europeias, ISQ, (Portugal), TWI, (Reino Unido), [13]

Todos estes projectos estão ligados à tecnologia de soldadura sem chumbo e incluem desenvolvimento, teste das soldas, fiabilidade e alguma implementação e disseminação de informação e resultados nas empresas envolvidas.

Um Projecto cooperativo CRAFT denominado "Lead-free for European SME's", começou ao abrigo do 5º. Programa Quadro, em Abril de 2003, focado na tecnologia sem chumbo para PME's. Este projecto tem como objectivo desenvolver métodos eficientes e com custos aceitáveis e processos alternativos (fases de vapor e laser) para ajustar os processos de produção típicos das PME's às necessidades impostas pelos materiais sem chumbo.

A ELFNET, a Rede Europeia de Soldadura Sem Chumbo, começou em 2000 e constitui um grande consórcio de entidades, institutos de desenvolvimento e empresas industriais que procuram trocar informações técnicas. Os membros nacionais desta rede devem dar apoio informativo, relativamente à implementação, à indústria nacional. O ISQ e o INASMET, parceiros do projecto

LEADOUT, são os membros nacionais desta rede para a implementação de solda sem chumbo em Portugal e Espanha, respectivamente.

Dois outros projectos recentes destinados às PME começaram nos finais de 2004, GREENROSE e LEADOUT. Estes projectos, liderados por associações industriais, têm como objectivo apoiar as PME europeias na implementação de tecnologias sem chumbo.

Informação adicional relativa não só aos projectos acima mencionados como a outros poderá ser encontrada na página Web da ELFNET.

Conclusões

A eliminação do chumbo afecta todo o sector electrónico europeu e a partir de 1 de Julho de 2006, todas as PME deste sector têm de fornecer produtos sem chumbo. É, portanto, um problema de dimensão europeia. Existe uma Directiva que prevê a proibição do uso de chumbo em electrónica e daí a necessidade de um esforço comum mais a nível europeu do que a nível individual de cada estado, região ou até empresa.

A indústria electrónica europeia é muito diversificada tanto sob o ponto de vista de dimensões como de sectores. Tem algumas das maiores multinacionais mas também muitos milhares de PME. A gama de produtos inclui desde sistemas de segurança para a indústria aeroespacial até brinquedos electrónicos e desde grandes sistemas de telecomunicações até aos mais pequenos telefones móveis. Contudo, ainda que a funcionalidade do equipamento resultante seja muito diferente, o projecto básico implica sempre a soldadura de componentes electrónicos a placas de circuito impresso.

Há ainda pouca informação disponível para as PME europeias relativamente aos parâmetros dos processos e aos rendimentos de montagem das placas de circuito impresso sem chumbo devido a não ter sido desenvolvido trabalho suficiente em montagem de pequenos e médios volumes com equipamentos usados pelas empresa referidas. O resultado é que a maioria das PME está pouco preparada para esta transição para materiais sem chumbo e, portanto, poderão ter de enfrentar graves problemas técnicos ao proceder a esta transição.

Além das pressões económicas no mercado electrónico resultantes das previsões negativas da evolução da economia mundial neste sector, estas empresas estão ameaçadas não só pela incapacidade de cumprir a Directiva, mas, principalmente, pela incapacidade de responder em tempo útil às necessidades dos seus clientes.

Os grandes projectos europeus actualmente em marcha como o ELFNET, o LEADOUT e o GREENROSE estão a unir esforços para apoiar a Indústria Eléctrica e Electrónica Europeia na transição para um Ambiente Europeu mais limpo.

A transição para sem chumbo deve ser considerada não só como um resultado da Directiva, mas também como uma oportunidade da indústria eléctrica e electrónica caminhar para o desenvolvimento sustentável e para uma maior competitividade noutros mercados. As grandes empresas vão pôr ou já estão a colocar no mercado produtos em que recorreram às tecnologias sem chumbo. É necessário o apoio às PME europeias para que possam competir com estas grandes empresas ou ser suas fornecedoras.

Primeiro plano

O objectivo do projecto LEADOUT é a remoção do chumbo das soldas e pastas em circuitos electrónicos e portanto é importante o estudo dos aspectos ambientais desta mudança. De facto, o objectivo da directiva RoHS é a protecção do ambiente. Assim, é essencial quantificar o efeito ambiental das actuais soldas e pastas de SnPb e compará-lo com o das soldas e pastas sem chumbo que serão usadas no futuro próximo.

Objectivo

O objectivo principal das medições de emissões ao longo do processo de montagem de circuitos electrónicos é saber o conteúdo qualitativo e quantitativo de metais e compostos orgânicos contidos, principalmente, em fumos e escórias.



Fotografia 1: Onda de SnPb num equipamento de soldadura por onda

Primeiro, foram medidas emissões resultantes de processos de refusão e de onda utilizando soldas e pastas com SnPb em dois montadores e num fabricante de placas de circuito impresso. Logo que a tecnologia sem chumbo esteja implantada industrialmente nas PME's do consórcio, serão realizadas novas medições. Com os dados obtidos nas duas situações, proceder-se-á à comparação de ambos os processos para se quantificar, sob o ponto de vista ambiental, qual dos processos apresenta um melhor comportamento. No entanto, para a selecção das melhores soldas e pastas sem chumbo, atender-se-á, também a critérios técnicos e económicos.

A Análise do Ciclo de Vida (LCA – Life Cycle Analysis) é a ferramenta utilizada para lidar com os aspectos ambientais e permitirá comparar ambos os processos sob o ponto de vista quantitativo em termos de consumo de energia, capacidade de reciclagem, lixiviação, toxicidade, etc. Além destas medições de emissões para o exterior (em chaminés) no processo produtivo, também serão feitas medições e respectiva avaliação da exposição dos trabalhadores ao chumbo, formaldeído e álcool isopropílico nos postos de trabalho..

Medições de emissões realizadas

As medições de emissões (em chaminé) foram efectuadas em processos de soldadura por onda (solda 63/37 SnPb) e refusão (pasta 62/36/2 SnPbAg) em duas empresas montadoras e num fabricante de placas de circuito impresso (acabamento 63/37 SnPb) que fazem parte do consórcio LEADOUT.

O balanço mássico para o processo de soldadura por onda mostra que 68% do SnPb inicial está na placa de circuito impresso, 32% na escória e só 0.04% é que está nos fumos.

A tabela seguinte mostra os resultados obtidos nas medições:



Fotografia 2: Medição de Emissões em Onda

PME	PARÂMETRO	ONDA	REFUSÃO	ACABAMENTO	TA LUFT 2002 LIMITE
IDK	Pb (mg/h)	25	5	-	2500
	Sn (mg/h)	110	50	-	5000
	Ag (mg/h)	-	<2	-	NLA
	TOC (gC/h)	70	1	-	500
ALCAD	Pb (mg/h)	8	7	-	2500
	Sn (mg/h)	640	1000	-	5000
	Ag (mg/h)	-	<5	-	NLA
	TOC (gC/h)	350	5	-	500
ZUBELZU	Pb (mg/h)	-	-	35	2500
	Sn (mg/h)	-	-	2300	5000
	Ag (mg/h)	-	-	-	NLA
	TOC (gC/h)	-	-	12	500

COT: O Carbono Orgânico Total exprime os COVs (Compostos Orgânicos Voláteis) originados pelos fluxos.

NLA: Not Limit Available (Não há limites definidos)

Conclusão

Os dados obtidos mostram que em todas as medições feitas, nenhum dos parâmetros ultrapassa os limites alemães TA LUFT 2002.

O Benchmarking do Projecto LEADOUT

O Projecto Benchmarking

Um dos principais objectivos do projecto LEADOUT é efectuar o “benchmarking” do processo de soldadura sem chumbo com a finalidade de melhorar a competitividade da indústria eléctrica e electrónica europeia, especialmente das PMEs.

O método **Partes Por Milhão de Oportunidades (PPM)**, também conhecido como **Defeitos Por Milhão de Oportunidades (DPMO)** é um método que permite medir a quantidade de defeitos que ocorre numa placa de circuito impresso. As etapas do processo de fabrico que são monitorizadas são: *impressão da máscara, colocação dos componentes, soldadura por refusão e soldadura por onda* (Figura 1).

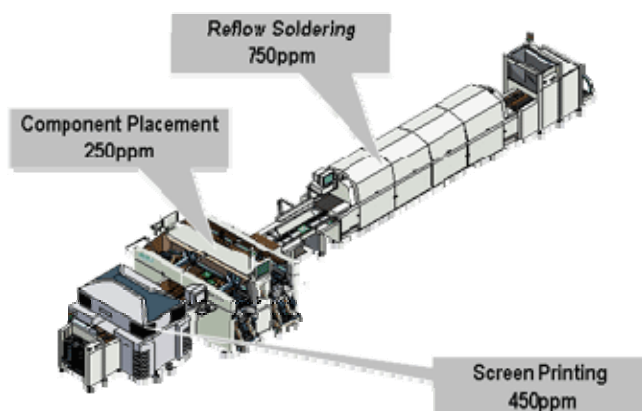


Figura 1: Monitorização PPM em diferentes fases do processo (Cortesia de Bob Willis)

Considerando como oportunidades:

- *Impressão da máscara: número total de **furos impressos**.*
- *Colocação: número total de **componentes colocados**.*
- *Soldadura por refusão e onda: número total de **juntas soldadas**.*

A fórmula para obter o valor de PPM, será:

$$\frac{\text{Total de Defeitos}}{\text{N.º de Oportunidades}} \times 1.000.000 = \text{PPM}$$

Exemplo:

Se o número total de defeitos de impressão for 10 e o número de furos (oportunidades) for 5000, então:

$$\frac{10}{5000} \times 1.000.000 = 2000 \text{ PPM}$$

Recomenda-se que, no mínimo, se meçam 5 placas de circuito impresso completas. Também se recomenda que uma amostra envolva, pelo menos, 5000 oportunidades (talvez mais de 5 PCs) e que cada tipo de produto seja medido separadamente.

Seguidamente, apresentam-se alguns tipos de defeitos para os processos monitorizados:

- Impressão da máscara: Sujidades da pasta, desalinhamento, pasta em curto-circuito, pasta insuficiente.
- Colocação de componentes: Componente danificado, componente errado, componente invertido.
- Soldadura por refusão: Solda em curto-circuito, solda insuficiente, componente acamado.
- Soldadura por onda: Componente danificado, componente levantado, bolhas, bolas de solda;

Os Institutos de Investigação do consórcio LEADOUT estão a ajudar as PME montadoras pertencentes ao Projecto a recolher dados comparáveis nas respectivas linhas de fabrico. Os dados obtidos estão a ser compilados e tratados pelos Institutos de Investigação de forma a obter os níveis de PPM a serem, actualmente, atingidos usando soldas com chumbo e como esses níveis mudarão durante e após a conversão aos processos livres de chumbo.

Os resultados obtidos estão disponíveis, mensalmente, na página Web do projecto LEADOUT (www.leadoutproject.com).

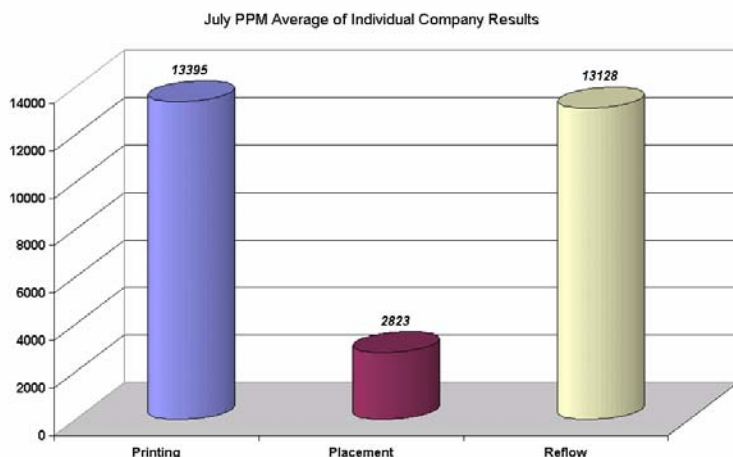


Figura 2: Exemplo de resultados PPM obtidos mensalmente em 2005

Os resultados obtidos até agora foram positivos e as empresas concordaram que são capazes de controlar o processo, melhorar a qualidade interna e que estes dados permitirão um “benchmarking” útil e uma comparação com resultados e estudos futuros.

Extensão do “Benchmarking”

O projecto LEADOUT ambiciona alargar o âmbito do processo PPM a outras empresas europeias montadoras de produtos electrónicos com a finalidade de recolher dados adicionais e portanto vir a obter resultados mais fiáveis. A contribuição de todos os fabricantes europeus representa um valor acrescentado para a indústria electrónica e para a um aumento da competitividade no mercado.

Por favor, registe-se em:

www.leadoutproject.com e mostre a sua disponibilidade para trabalhar connosco.

Contacto:

ISQ

Rolim Carmo

rdcarmo@isq.pt

Disseminação do Projecto

A disseminação de informação importante é um objectivo chave do projecto LEADOUT e tem duas actividades principais. A primeira foi a definição dos mecanismos de disseminação incluindo a publicidade inicial. Esta teve como objectivo o aumento da consciencialização das PME's do sector electrónico para as alterações que terão lugar com a entrada em vigor da directiva RoHS. A segunda actividade é a disseminação pelas PME's da informação gerada no projecto.

Durante o primeiro ano do projecto todos os parceiros do consórcio levaram a cabo uma vasta gama de actividades de disseminação e consciencialização. Resumidamente:

- 34 encontros
- 12 „workshops“
- 4 „info-days“
- 23 artigos

Nos diferentes encontros organizados pelo projecto participaram mais de 530 empresas interessadas nestes assuntos. Através da participação do LEADOUT em exposições, foi ainda muito maior o número de empresas que foram alertadas para a existência deste projecto. Por exemplo, os seminários da NETCOM no Reino Unido tiveram mais de 700 participantes e contaram com a presença de um dos Institutos de Investigação do projecto.

Os “workshops” realizados versaram tópicos como “Ambiente e WEEE” como foi o caso do que teve lugar em Portugal com a presença de mais de 30 elementos dos parceiros do consórcio LEADOUT. Também em Espanha e no Reino Unido foram realizados outros “info-days”.



ENDIEL - 2005



PRODUCTRONICA - 2005



MATELEC - 2004



LEADOUT Infodays
2005



NEPCON - 2005



NASA / C3P Workshop
2005

Uma das tarefas principais do projecto foi a criação de um sistema de comunicações baseado na Internet. Esta página web (www.leadoutproject.com) foi iniciada em meados de 2005 e já tem mais de 100 utilizadores registados e recebe mais de 3000 visitas por mês.

About this Project

The electronics industry in Europe is about to experience one of the biggest single changes since it started. The restriction of the use of certain of Hazardous Substances (RoHS) Directive, due to be effective in July 2006, will mean that many parts of the Industry will have to change from tin/lead solder used to join the electronic components to the printed circuit boards (PCB) to a lead free solder (LFS).

Due to these restrictions, it is quite important to make aware and prepare SMEs for the replacement of the existing soldering technology by other using LFS.



Fig. 1. Leadout European Team during the kick-off meeting at EEC, Lisbon, Portugal

LEADOUT, Low-Cost Lead-Free Soldering Technology to Improve the Competitiveness of European SMEs, is one of the largest European funded projects, on lead-free technologies under the scope of 6th framework SME oriented activities. It is a three-year project and the consortium, comprising 11 partners from 10 European Countries, (11 Industrial Associations, 4 SME's and 4 Research Institutes), had its kick-off meeting in October 2004.

The main objective of the project is to provide technical support to a wide range of SMEs spread all over Europe in the development of technological solutions for the problems resulting from the replacement of tin-lead solders in the electronics industry. The project also covers environmental impact and life cycle evaluation as well as lead free process benchmarking.

NEWS:

- **ENDIEL 2005**
14th Meeting for the Development of the Electronic Electronic Sector International Fair
- **Annual Lead free event in the EE**
February 2005
- **Monitoring and Benchmarking Training at TWI**
November 2004

Project funded by the European Commission

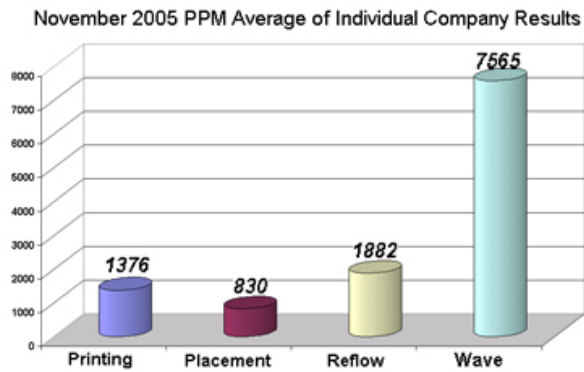


Project Contacts:

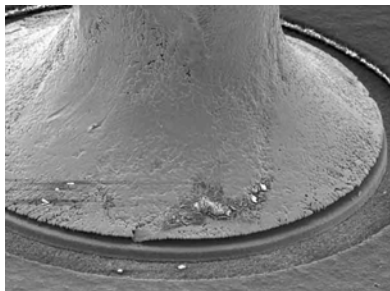
200 - Instituto de Soldadura e Qualidade
Mrs. Margarida Pinto
Tel: 351-214-229044
Fax: 351-214-291019
mpinto@isq.pt

TWI Ltd
Dr. Simon Masari
Tel: 44 (0) 1223 851 102
Fax: 44 (0) 1223 892 899
simon.masari@twi.co.uk

Como ferramenta de disseminação de informação, esta página web já provou a sua utilidade. Entre os dados e a informação aí disponíveis estão os resultados do estudo PPM que mostram os índices de produção e que evidenciarão as mudanças que ocorrerão durante a implementação dos processos de fabrico sem chumbo. Mostra-se, seguidamente, um exemplo dos dados disponíveis:



Com uma perspectiva mais alargada também se apresenta um “Defeito do Mês”. Esta facilidade proporciona aos fabricantes imagens dos defeitos mais comuns associados ao processo de soldadura sem chumbo e é um testemunho real ilustrado (ver fotografia abaixo). Isto tem um particular interesse uma vez que as PME’s já manifestaram, quando do inquérito realizado por este projecto (ver a informação anteriormente disponibilizada e comentada nesta mesma “Newsletter”), as suas preocupações relativamente aos critérios de aceitação durante a inspecção



A inspecção óptica manual pode detectar o defeito levantamento “fillet lifting” que, muitas vezes, foi encontrado em ensaios de soldadura sem chumbo. A causa principal está relacionada com a expansão e a contracção que ocorrem durante a soldadura e a solidificação de materiais sem chumbo.

Apesar do projecto LEADOUT já ter disseminado muita informação relevante, há muito mais para ser disponibilizada ao longo dos próximos meses antes e após a data de implementação da directiva. Esta informação incluirá:

- Arquivo fotográfico para a inspecção
- Aspectos ambientais da soldadura sem chumbo
- Cursos de formação (interactivos e convencionais)
- Actualizações de tecnologia
- Actualizações de estudos PPM

Usar-se-ão todos os mecanismos de disseminação habituais incluindo encontros, seminários e “workshops”. Mais adiante na “Newsletter” serão dadas notícias sobre os próximos acontecimentos. Para informação mais detalhada, por favor, contactar a sua associação industrial local participante no projecto LEADOUT.

Associações Industriais participantes no LEADOUT:



ANIMEE
Tereza Silva
terezaasilva@animee.pt



APEMETA
Ana Cunha
tecnico@apemeta.pt



AETIC
David Martín Rubio
dmartin@aetic.es



SMART Group
Bob Willis
technical@smartgroup.org



MEISZ
Gábor Benjamin
gaborb@pannoncad.hu



CCIAA
Iliaria Bonetti
bonetti.ilaria@mi.camcom.it



DVS
Marcus Kubanek
marcus.kubanek@dvs-hg.de



JEMI
Max WACH
wach.m@online.fr



ITEK
Carl Thørner
cot@di.dk



EFW
Susana Escala
siescala@isq.pt



Eventos 2006

2 de Março, ISLI, Livingston, Escócia
“Countdown to Lead Free” (SMART Group & Leadout)
www.smartgroup.org/pdf/lfscotland.pdf

7 – 8 de Março, The Moller Centre, Cambridge, Inglaterra
MicroTech 2006 (IMAP – UK)
<http://www.imaps.org.uk/events/MicroTech%202006.html>

5 – 6 de Abril, Munich, Alemanha
“ELFNET at SEMICON” (ELFNET)
http://wps2a.semi.org/wps/portal/_pagr/128/_pa.128/477

25 – 27 de Abril, Malmö, Suécia
“Towards Implementation of the RoHS Directive” (IPC e Soldertec Global)
www.ipc.org/calendar/2006/LFconf_0406/CFP_LFCopenhagen406.htm

10 – 11 de Maio, Birmingham, Inglaterra

NEPCON NEC (SMART Group)

www.nepcon.co.uk

30 de Maio a 1 de Junho, Nuremberg, Alemanha

System Integration in Micro Electronics – Hybrid Packaging

www.smt-exhibition.com

Outubro, Colorado, EUA

C3P workshop

www.c3p.org

30 de Outubro a 1 de Novembro, Frankfurt, Alemanha

IPC/JEDEC

www.ipc.org

Páginas Electrónicas e Referências

Projecto LEADOUT

Projecto ELFNET

União Europeia

<http://www.leadoutproject.com>

<http://www.europeanleadfree.net>

<http://www.europa.eu.int>

[1] ELFNET Web Site: www.imec.be/IMECAT

[2] ELFNET Web Site: www.europeanleadfree.net

[3] ELFNET Web Site: www.ittf.no/prosjekter/none/site/

[4] ELFNET Web Site: www.europeanleadfree.net

[5] ELFNET Web Site: www.univie.ac.at/cost531/

[6] ELFNET Web Site: www.empa.ch/plugin/template/empa/*/12001/---/l=2

[7] ELFNET Web Site: www.efsot-europe.info

[8] ELFNET Web Site: www.europeanleadfree.net

[9] ELFNET Web Site: www.europeanleadfree.net

[10] ELFNET Web Site: www.leadfree-technology.org/

[11] ELFNET Web Site: www.europeanleadfree.net

[12] GREENROSE Web Site: www.green-rose.info

[13] LEADOUT Web Site: www.leadoutproject.com

© LEADOUT Project

ISQ
Eng. Margarida Pinto
TAGUSPARK – Porto Salvo
Portugal
Tel.: +351 21 422 90 44
Fax: +351 21 422 90 18
E-mail: mmpinto@isq.pt

TWI
Dr. Simon Mason
Cambridge, Granta Park
United Kingdom
Tel.: 44 (0) 1223 891 162
Fax: 44 (0) 1223 892 588
E-mail: simon.mason@twi.co.uk