

**F** SISTEMA  
SEMI-INDEPENDENTE



**alkorPLAN**<sup>®</sup>  
BY RENOLIT WATERPROOFING

**RENOLIT WATERPROOFING**  
EXCELLENCE IN ROOFING



# RENOLIT WATERPROOFING

## SISTEMA SEMI-INDEPENDENTE

### INFORMAÇÃO DO PRODUTO

#### alkorPLAN® F <sup>35276</sup>

Membrana sintética de impermeabilização, à base de PVC-P, armada por uma malha de poliéster. Igualmente disponível em várias cores. Reacção ao fogo M3 (LNEC E 365 – 1990).

Conforme directivas UEAtc  
Conformidade CE – Certificados disponíveis no nosso site [www.alkorproof.com](http://www.alkorproof.com)

0679-CPD -0172 (EN 13956)  
0679-CPD -0171 (EN 13956)  
0679-CPD -0157 (ETAG 006)  
0679-CPD -0156 (ETAG 006)

Propriedades físicas	Normas de referência	Valor UEAtc	Valor médio de produção alkorPLAN® F (Tipo 35276)		Unidade
			1,2 mm	1,5 mm	
Resistência à tracção	EN 12311-2	≥800	1286	1298	N/50 mm
		≥800	1270	1203	N/50 mm
Alongamento à rotura	EN 12311-2	≥15	18	19	%
		≥15	21	21	%
Estabilidade dimensional	EN 1107-2	≤0,5	-0,15	-0,10	%
Dobragem a baixa temperatura	EN 495-5	-20°	-25°	-25°	-
Resistência às fendas	EN 12310-2	-	247	257	N
		-	242	243	N
Resistência às fendas provocadas por pregos	EN 12310-1	≥150	543	603	N
		≥150	581	608	N
Aderência entre camadas	EN 12316-2	≥80	178	143	N/50 mm
Permeabilidade ao vapor de água (μ)	EN 1931	-	- 15.000	- 15.000	-
Resistência à perfuração estática	EN 12730	-	L 20	L 20	-

Entrega	Espessura	Largura	Peso	Comprimento	Peso/rolos
alkorPLAN® F	1,2 mm	1,05 ml	1,56 kg/m <sup>2</sup>	25 ml	40 kg
(Tipo 35276)	1,2 mm	1,60 ml	1,56 kg/m <sup>2</sup>	20 ml	50 kg
	1,2 mm	2,10 ml	1,56 kg/m <sup>2</sup>	20 ml	64 kg
	1,5 mm	1,05 ml	1,95 kg/m <sup>2</sup>	20 ml	41 kg
Há outras espessuras e dimensões	1,5 mm	1,60 ml	1,95 kg/m <sup>2</sup>	15 ml	47 kg
por encomenda	1,5 mm	2,10 ml	1,95 kg/m <sup>2</sup>	15 ml	60 kg

As membranas alkorPLAN® são entregues em rolos sobre mandril. Cada entrega pode conter até 10% de rolos curtos (mínimo de 8 m).

#### Armazenamento:

O armazenamento faz-se num local seco, com os rolos deitados paralelamente e na embalagem de origem.

# RENOLIT WATERPROOFING

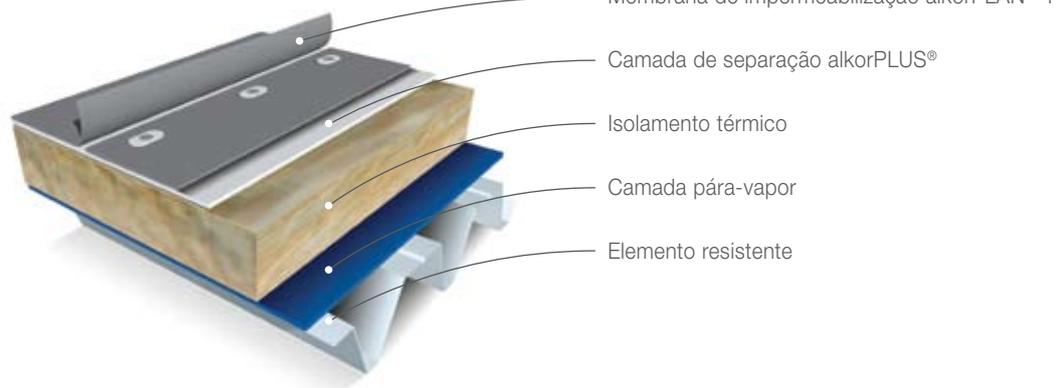
## SISTEMA POR FIXAÇÃO MECÂNICA

As instruções para a aplicação de membranas de impermeabilização alkorPLAN®, fixadas mecanicamente, sobre chapas de aço nervuradas, madeira

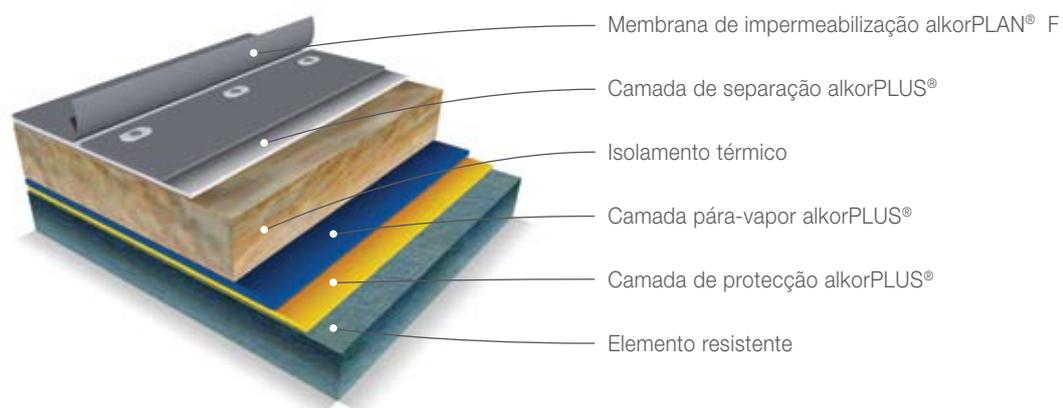
ou painéis derivados da madeira, betão ou betão celular, e placas de fibrocimento, deverão ser consultadas nos documentos técnicos válidos.

### Exemplos de complexos de impermeabilização:

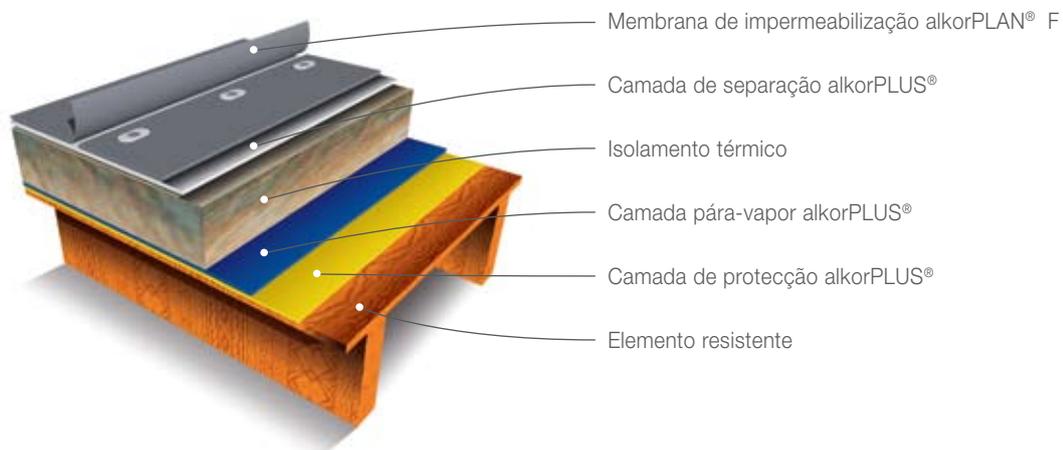
#### Chapa de aço nervurada



#### Estrutura resistente betão



#### Madeira e painéis derivados da madeira



# RENOLIT WATERPROOFING

## COMPOSIÇÃO DA COBERTURA

### Elemento resistente

O suporte a impermeabilizar deverá ser verificado antes de se começar a efectuar quaisquer trabalhos de impermeabilização. O suporte tem de estar isento de asperezas, água e quaisquer objectos estranhos. A superfície a impermeabilizar deve estar em conformidade com as exigências de nivelamento e de construção.

#### • Chapas de Aço

A estrutura resistente deve obedecer às normas em vigor. A montagem é feita segundo as instruções do fabricante, de acordo com as normas em vigor.

#### • Madeira

Os painéis de madeira ou derivados da madeira devem estar em conformidade com as normas em vigor. A montagem é feita segundo as instruções do fabricante, de acordo com as normas em vigor.

#### • Estrutura resistente em Betão (betão, betão celular)

A estrutura resistente em betão deve obedecer às normas em vigor.

O suporte é realizado em conformidade com esses conselhos técnicos.

### Camada de protecção

Para a aplicação da membrana alkorPLAN® directamente sobre elementos resistentes em alvenaria, madeira ou painéis derivados da madeira, é aconselhável a utilização de uma protecção em geotêxtil alkorPLUS®<sup>81005</sup> (obrigatória sobre suportes rugosos). A fim de evitar a perfuração da camada pára-vapor sobre elementos resistentes rugosos, é aconselhável a utilização duma protecção em geotêxtil alkorPLUS®<sup>81005</sup>. A protecção em geotêxtil alkorPLUS®<sup>81005</sup> (feltro de poliéster 300 g/m<sup>2</sup>) é aplicada com uma sobreposição mínima de 5 cm.

### Camada pára-vapor

Em função das condições de ocupação do edifício e das características higrotérmicas dos diferentes materiais que compõem a cobertura, pode ser necessária a aplicação de uma barreira pára-vapor. A escolha da solução a adoptar para a barreira pára-vapor pode ser feita, quer por métodos analíticos, quer inspirando-se em bibliografia adequada. Os serviços técnicos da firma **RENOLIT** podem também fornecer elementos.

A camada pára-vapor alkorPLUS® em polietileno de baixa densidade está disponível na versão normal alkorPLUS®<sup>81012</sup> e na versão alkorPLUS®<sup>81010</sup>, que possui uma melhor resistência ao fogo E segundo a

norma EN 13501-1.

É aplicada em sistema independente com uma sobreposição mínima de 10 cm, ligada de forma impermeável ao vapor por um adesivo de face dupla em borracha butílica alkorPLUS®<sup>81057</sup>.

A aplicação da fita adesiva na ligação deve ser feita com o auxílio dum rodízio. A fim de se poder exercer uma pressão suficiente sobre essa ligação, a barreira pára-vapor é aplicada paralelamente à ondulação do suporte de aço. Na periferia e à volta das penetrações, a barreira pára-vapor é sobreposta no mínimo 50 cm por cima do isolamento.

### Isolamento térmico

Os isolamentos são colocados de acordo com as regras de aplicação do fabricante. Os painéis de isolamento devem estar sobre marcação CE. A resistência à compressão deve estar de acordo com a utilização dada à cobertura (inacessível, técnica). O isolamento deve ser adequado para uma utilização sob impermeabilização fixa mecânicamente.



Teatro Folleli (França)



Saab (Grã-Bretanha)

# RENOLIT WATERPROOFING

## COMPOSIÇÃO DA COBERTURA

### Camada de separação

De modo a evitar qualquer contacto directo entre a membrana de impermeabilização alkorPLAN® e o isolamento de poliestireno (XPS) ou poliuretano (PUR), não facetado, ou facetado insuficientemente e para evitar o contacto directo entre a membrana e a madeira ou painéis derivados, é de prever uma camada de separação em geotêxtil alkorPLUS® do tipo 81001 fibra de vidro de 120 g/m<sup>2</sup> ou de poliéster alkorPLUS® 81008 (ver Quadro 1). As camadas de separação em geotêxtil alkorPLUS® são aplicadas em sistema independente com uma sobreposição de 5 cm. Quanto aos painéis de isolamento facetados com uma camada de separação, esta função deve ser garantida pelo fabricante do isolamento.

Deve ser aplicada sobre todas as superfícies betuminosas (novas ou para renovar), uma camada de separação em geotêxtil alkorPLUS® 81005 de poliéster com o mínimo de 300 g/m<sup>2</sup>, em sistema independente com uma sobreposição de 5 cm.

Utilização como:	Camada de separação	Camada de protecção
alkorPLUS® 81001 feltro de fibra de vidro, de 120 g/m <sup>2</sup>	Sobre isolante PUR ou XPS	-
alkorPLUS® 81005 feltro PES, de 300 g/m <sup>2</sup>	Sobre betumes, isolante PUR ou XPS	Sobre suporte rugoso
alkorPLUS® 81008 feltro PES, de 180 g/m <sup>2</sup>	Sobre isolante PUR ou XPS	-

Quadro 1: Camadas de separação ou de protecção em geotêxtil alkorPLUS®

### Membrana alkorPLAN®

A membrana AlkorPlan® é desenrolada sem estar sujeita a tensões, no caso das CAN a colocação é perpendicular às ondas da chapa, tanto quanto possível, à excepção de chapas especialmente adaptadas. As fixações mecânicas são colocadas no bordo dos rolos (ver Fig.1). O rolo seguinte é depois alinhado sobre o primeiro com uma com uma sobreposição mínima de 100 mm, sendo preservada uma zona de soldadura de 50 mm.

Para facilitar isto, num dos lados da membrana existe uma linha de referência. A quantidade de fixações mecânicas é calculada segundo o guia UEAtc para os revestimentos de impermeabilização fixos mecanicamente de Abril 1991, ETAG 006, sendo no caso específico de Portugal, utilizado o regulamento nacional sobre a matéria (Regulamento de Segurança e Acções).

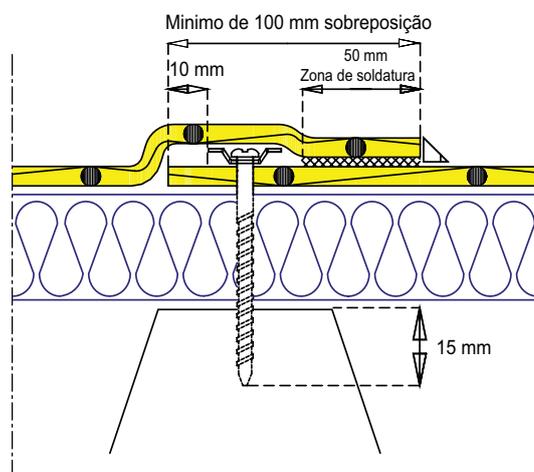


Fig. 1: Fixação mecânica e sobreposição das folhas.

A distância mínima entre fixações é de 200 mm, o que pode conduzir à redução da largura dos rolos para ser possível colocar o número de fixações previstas por m<sup>2</sup>.

A montagem das membranas é realizada por soldadura a ar quente, devendo ser efectuada sobre 30 mm de largura mínima a partir do bordo exterior da membrana superior.

Quando o aparelho a ar quente não puder aceder por razões técnicas, é possível empregar uma soldadura com o solvente alkorPLUS® 81025.

É preciso escalonar as sobreposições transversais pelo menos 0,3 m, de maneira a evitar as junções em cruz. Apenas são permitidas as montagens em T. Quando surge uma sobreposição de três rolos (em T), é necessário chanfrar os bordos situados a meio da junta. Em todos os casos, a continuidade da soldadura deve ser controlada de forma não destrutiva puxando, por exemplo, uma sonda metálica ao longo da zona de soldadura. O alkorPLUS® PVC líquido 81038 pode ser utilizado para o acabamento das soldaduras das membranas.



fig. 2: Controla das soldaduras

# RENOLIT WATERPROOFING

## FIXAÇÃO MECÂNICA

### Tipo de Fixação

O cálculo da distância máxima entre fixações faz-se a partir das:

- Normas nacionais, RSA.
- Homologação LNEC (espaçamento máximo das peças de fixação não deve ser inferior a 200 mm nem superior a 400mm).

A **RENOLIT** presta assistência, a pedido, às empresas, na determinação das densidades de fixações.

Os elementos de fixação admitidos pela firma **RENOLIT** apresentam as seguintes características:

- Sobre chapas de aço nervuradas de espessura mínima de 0,75 mm:
  - Uma resistência característica mínima de 900 N.
  - Uma resistência à corrosão pelo menos da classe 2, segundo o Guia UEAtc, específico para os revestimentos de impermeabilização fixados mecanicamente (classe 2 para mousse Résol).
- Sobre betão, uma resistência à corrosão no mínimo de classe 2 (com uma resistência característica mínima de 900 N determinada no local).
- Sobre madeira e painéis derivados da madeira, uma resistência à corrosão pelo menos da classe 2 (com uma resistência característica mínima de 900 N determinada no local).

### Geometria das zonas de canto e de limite

Para Portugal utiliza-se a norma nacional – RSA.

Localização	Largura em causa
a) Partes correntes	
b) Limites (incluindo na base de edifícios altos muros corta-fogo,...) L3	0,15 da largura do edifício ou outro valor conforme o regulamento
c) Ângulos L1 e L2	0,15 da largura do edifício ou outro valor conforme o regulamento
d) Cumeeira	0,15 da largura do edifício ou outro valor conforme o regulamento
e) Perímetro das saliências	Cálculo conforme RSA

Quadro 2: Definição das dimensões das zonas de canto e de limite (RSA)

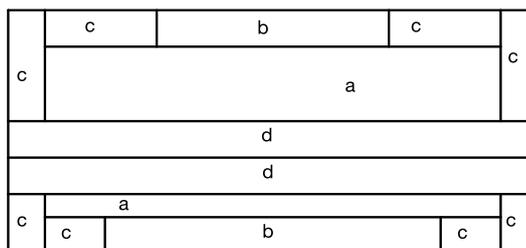


Fig. 2 : Zona de canto, de limite e parte corrente



Olympic Centre (Polónia)

# RENOLIT WATERPROOFING

## FIXAÇÃO COMPLEMENTAR

A membrana alkorPLAN® F deve ser fixada mecânicamente nos limites, nos paramentos verticais periféricos, à volta das penetrações e das edículas. Deve ser dada especial atenção à impermeabilização ao vento.

### Fixação mecânica no limite

#### • Fixação pontual

Para a fixação pontual utilizam-se as mesmas fixações (parafusos e plaquetas – ver Fig. 3) que para a parte corrente. São sempre instalados o mais perto possível da base do paramento vertical periférico. É admissível um mínimo de 5 fixações por metro linear.

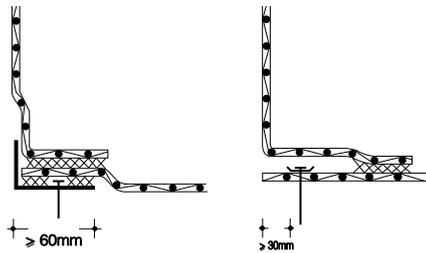


Fig. 3: Fixação no limite

#### • Fixação Linear

Para a fixação linear com o auxílio duma chapa colaminada, a chapa colaminada alkorPLUS®<sup>81170</sup> ou <sup>81171</sup> é previamente formada para ter uma largura ao nível da soldadura, de pelo menos 60 mm para um perfil em L e 80 mm para um perfil plano (ver Fig. 3). Estes perfis são fixados previamente ao suporte, a fim de resistirem a uma força de arrancamento de 2.700 N/m. A distância máxima entre fixações é de 250 mm.

### Impermeabilização ao vento por colagem total

Uma aplicação de cola total sobre cada uma das superfícies, é realizada com o auxílio da cola alkorPLUS®<sup>81040</sup>. O paramento vertical periférico é rematado pela colocação dum perfil de limite em chapa colaminada (ver Fig. 4). Não é necessária a

utilização da espuma de compressão alkorPLUS®<sup>81058</sup> ou uma fixação mecânica intermédia.

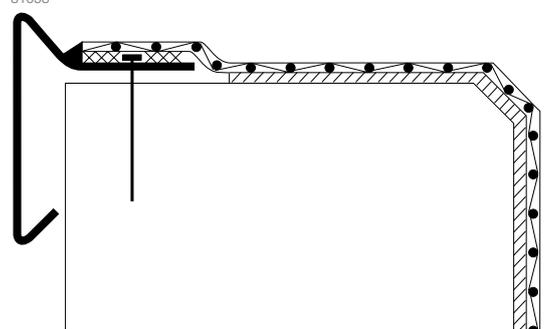


Fig. 4: Colagem total

### • Impermeabilização ao vento por espuma de compressão alkorPLUS®

A impermeabilização ao vento <sup>81058</sup> é realizada com o auxílio duma espuma expansível alkorPLUS®<sup>81058</sup> aplicada entre o suporte próprio e seco e o perfil de limite realizado em chapa colaminada alkorPLUS®<sup>81170</sup> ou <sup>81171</sup> (ver Fig. 5). A membrana alkorPLAN® fica protegida das eventuais rugosidades do paramento vertical, por uma camada de protecção em geotêxtil alkorPLUS®<sup>81005</sup>. Se o paramento vertical tiver uma altura superior a 50 cm, será obrigatória uma fixação mecânica intermédia.

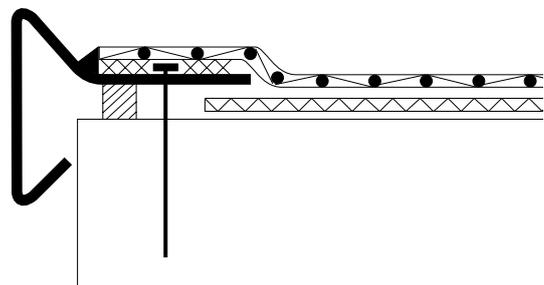


Fig. 5: Utilização duma espuma de compressão

## GENERALIDADES

### Compatibilidade

A membrana alkorPLAN® não pode ser associada a uma membrana alkorFLEX® nem a outra membrana sintética. As madeiras que entram em contacto com a membrana alkorPLAN®, devem ser tratadas por impregnação unicamente à base de sal.

A membrana alkorPLAN® não pode ser posta em contacto com:

- Betumes, óleos ou alcatrão.  
Para evitar o contacto com o betume, é interposta uma camada de separação em geotêxtil de poliéster alkorPLUS®<sup>81005</sup> com o mínimo de 300 g/m<sup>2</sup>.
- Poliestireno <sup>81005</sup> (XPS), poliuretano (PUR), madeira, etc. Sobre estas superfícies, aplica-se uma separação em geotêxtil alkorPLUS®<sup>81001</sup> (feltro de fibra de vidro de 120 g/m<sup>2</sup>), ou feltro de poliéster alkorPLUS® com o mínimo de 180 g/m<sup>2</sup> (ver Quadro 1).

- Relativamente a outros agentes químicos, encontra-se disponível uma lista de compatibilidade química.

### Informações gerais

Devem ser respeitadas as seguintes normas:

- Guia UEAtc
- Todas as normas em vigor, incluindo RSA.
- As informações e instruções dos produtos com detalhes publicados pela **RENOLIT**, relativas aos produtos alkorPLAN® e alkorPLUS®.
- As instruções de aplicação em vigor, publicadas pelos fabricantes ou fornecedores dos elementos resistentes, do isolamento, travessas e acessórios diversos.

Para mais informações queira contactar os serviços técnicos alkorPLAN®.

As informações contidas neste documento comercial são dadas de boa fé, unicamente com o cuidado de informar e reflectem o estado dos nossos conhecimentos no momento da sua redacção. Não podem ser consideradas como uma sugestão de utilização dos nossos produtos, sem ter em conta licenças existentes, prescrições legais ou regulamentares nacionais ou locais, recomendações dos conselhos técnicos e cadernos de cláusulas técnicas. Ao comprador, compete verificar se a detenção e a utilização dos nossos produtos ou a sua comercialização estão sujeitas a regras particulares no seu território. Fica igualmente a seu cargo o dever de informar e aconselhar o utilizador final. Em caso de confrontação com casos ou detalhes particulares, que não tenham sido previstos nas presentes prescrições, é da máxima importância contactar os nossos Serviços Técnicos, que, em função do estado dos nossos conhecimentos, responderão às questões colocadas. Em todos os casos, o desrespeito eventual pelo comprador destas regulamentações, prescrições e deveres, não poderá em caso algum implicar a nossa responsabilidade. As cores obedecem às normas de resistência UV do EOTA, mas estão sujeitas a uma evolução natural com o tempo. Estão excluídas da garantia: as considerações estéticas em caso de reparação parcial das membranas afectadas, cobertas por esta garantia. Sob reserva de eventuais modificações.

[WWW.ALKORPROOF.COM](http://WWW.ALKORPROOF.COM)



O British Board of Agrément certifica uma esperança de vida para a alkorPLAN® superior a 30 anos.



alkorPLAN® produtos para cobertura e sistemas têm uma garantia standard de 10 anos e são instalados por construtores e aplicadores avalizados pela **RENOLIT**.



Todas as membranas de impermeabilização **RENOLIT** para coberturas, fazem parte do RoofCollect®, um programa de recolha e reciclagem de PVC.



O departamento **RENOLIT**, para a actividade das coberturas, foi aprovado para o EN ISO 9001:2000.



**RENOLIT** PORTUGAL, Unipessoal, Lda. - Parque Industrial dos Salgados da Póvoa  
Apartado 101 - 2626-909 PÓVOA DE SANTA IRIA  
T + 351 219 568 306 - F + 351 219 568 315

**RENOLIT WATERPROOFING** EXCELLENCE IN ROOFING

