

ANEXO 8 – MONITORIZAÇÃO

1 ANTES E DURANTE A INSTALAÇÃO

A fase de planeamento e levantamento da rota do cabo (CRS – *Cable Route Survey*) identifica quaisquer obstáculos/características do fundo do mar que possam existir na rota de instalação do cabo. O relatório completo sobre este levantamento marítimo do cabo NUVEM poderá ser disponibilizado à DGRM para consulta, se pretendido.

A monitorização em tempo real das atividades de instalação do cabo no fundo do oceano é efetuada por sistemas de navegação de última geração e software de instalação de cabos (MakaiLay ou equivalente) que permitem o posicionamento preciso à superfície e a previsão da posição do cabo no fundo do mar. O software MakaiLay (ou equivalente) permite entradas de dados em tempo real para elementos finitos. Este software utiliza um modelo avançado de cabo 2D para prever a sua aterragem.

Os equipamentos (arado marítimo/ROV (*Remote Operated Vehicle*)/jato) utilizados durante a instalação, quando necessário, são posicionados e registados acusticamente. As especificações do ROV e do arado marítimo são apresentadas na Figura 1.1 e na Figura 1.2. A posição do ROV será monitorizada utilizando um sistema de posicionamento acústico subaquático.

A tensão do cabo é monitorizada constantemente durante a instalação. Se se registar um aumento súbito da tensão do cabo, a velocidade de instalação é aumentada e/ou a velocidade do navio é reduzida ou interrompida para reduzir a tensão.

A profundidade de enterramento do cabo é monitorizada durante a instalação. A operação junto à costa é realizada pela equipa de mergulho em pequenas embarcações de trabalho que suportam a operação de ligação do cabo à conduta submarina existente (Perfuração Horizontal Dirigida, i.e. HDD – *Horizontal Directional Drilling*), a aterragem, o enterramento e o posicionamento do cabo no fundo do mar.

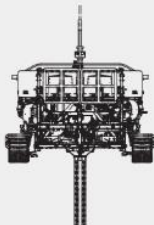
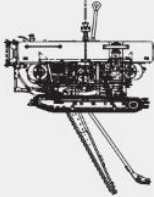
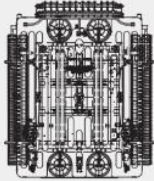
SMD QT500	ROV SPECIFICATIONS
	General Specifications - MANUFACTURER SMD (SOIL MACHINE DYNAMICS LTD) UK - TYPE Cable maintenance remotely operated vehicle - RATED WATER DEPTH 2,500 m - POWER 375 kW / 500HP - CONFIGURATION Free fly & tracked modes - BURIAL PERFORMANCE Up to 3 m - THRUSTER CONFIGURATION 4 Horizontal 4 Vertical - DIMENSIONS FREE FLY - Width 3.2 m - Length 4.1 m - Height 2.8 m - VEHICLE WEIGHT IN AIR - Free Fly 11000 kg - Tracked 12000 kg
	Jet burial Tools - WATER JETTING 2 x variable speed hydraulic drive, single stage pumps - Max Pressure 8 bar - Max Flow 1,700 m³ / hr - JETTER WIDTH variable up to 400 mm - FORWARD JET TOOL Twin jet device above the seabed rotated to stow under chassis. - MANIPULATOR MOUNTED JET TOOL Jet Tool held in jaws of forward manipulator
	Surveillance Equipment - CAMERAS 1 HD Color 5 Color - LIGHTS 10 x LED - PAN & TILTS 3 x pan & tilts 3 x rotators - SONAR 1 x Kongsberg MS1000 OA - Optional Upgrade 1 x Tritech Gemini 720D Multi-Beam - VEHICLE TRACKING 2 x Tritech Super Sea King Profilers - CABLE LOCATION SYSTEM 2 x Responder/Transponders TSS 440/350 Dualtrack Cable Tracking System
	Cable Tools Package - MANIPULATORS 2 x Schilling Orion Extended Reach 7 function rate controlled - CUTTERS HCV100 cable cutter; RCO40LP Cutter - CLAMP PSSL TA17 Cable Gripper and full set of jaws

Figura 1.1 – Especificações técnicas do ROV

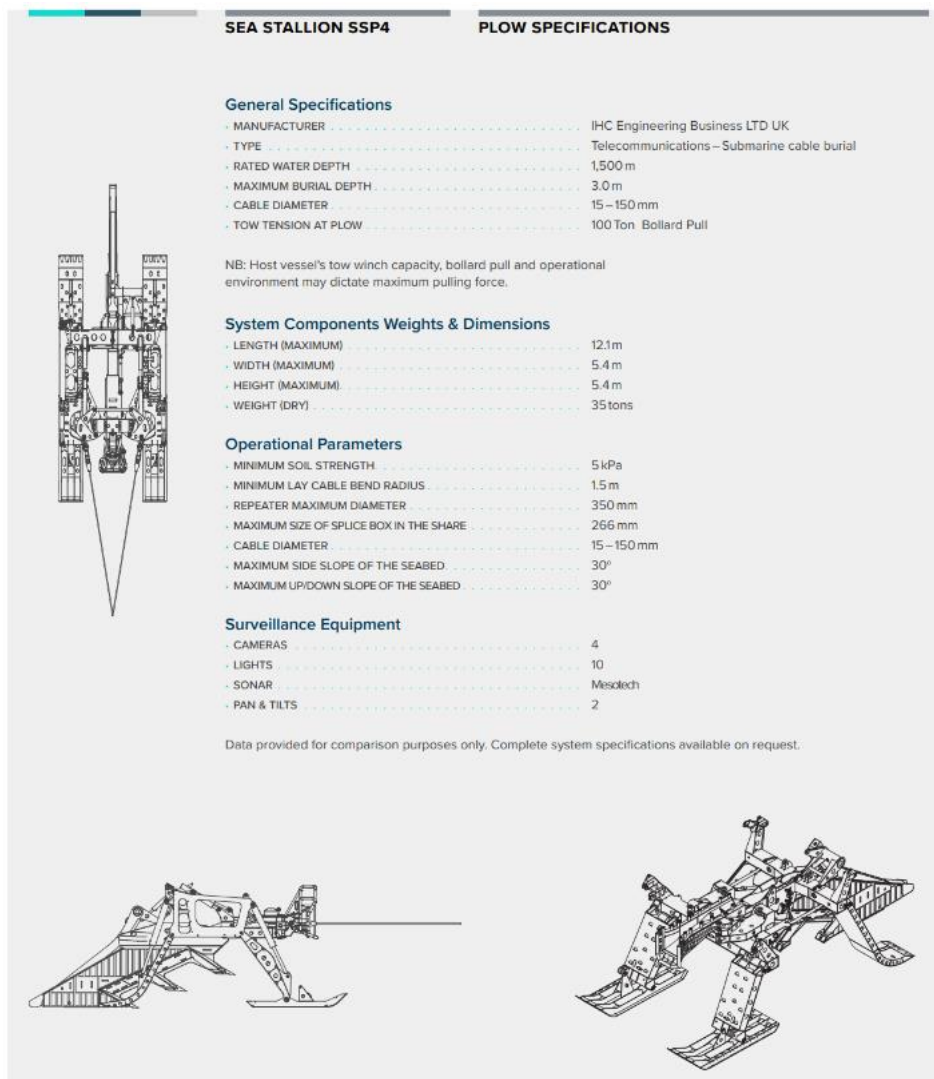


Figura 1.2 – Especificações técnicas do arado marítimo

2 APÓS A INSTALAÇÃO

Após a conclusão da instalação do cabo, será pilotado um veículo de observação remota (ROV) ao longo da rota para inspecionar o enterramento. Este equipamento tem 3,2 m de largura pesa 12.000 kg, e fluidiza sedimentos com jatos de água criando um sulco com largura de 0.3 m e com profundidades até 3 m dependendo do tipo de material do leito submarino.

Quando o enterramento com arado não for possível (por exemplo, em cruzamentos com outros cabos em serviço) ou onde o arado não puder atingir a profundidade alvo de 1 m devido às condições do fundo ou a problemas técnicos, o cabo submarino poderá ser colocado à superfície e posteriormente enterrado durante a inspeção pós-enterramento por um ROV operado a partir do MLV ou navio de apoio através de um cabo de controlo. O ROV usa uma ferramenta de jato de água do mar direcionada ao fundo para agitar o fundo, formando uma vala na qual o cabo é

enterrado pelo seu próprio peso. Nenhum material do fundo marinho será introduzido ou removido da área.

A inspeção pós enterramento pode acontecer a qualquer momento depois da instalação do cabo estar concluída.