

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	1 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

AL-INN-0000-EL-CAC-00005

Relatório de cálculo - Instalação elétrica de baixa tensão e diagrama de carga

01.0	23/02/2025	Documento inicial	SOL	RLF	ACE
Rev.	Dados	Descrição	Criado	Revisto	Aprovado

Editado para:

Informação		Compra	
Aprovação	X	Construção	
Pedido de licitação		Conforme construído	

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 2 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Descrição geral do sistema de dessalinização	4
1.2. Objetivo desde documento	4
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
2.1. Documentos do projeto	5
2.2. Dados da empresa de eletricidade E-Redes.....	5
3. CONDIÇÕES GERAIS	6
3.1. Geral.....	6
3.2. EDAM	6
3.3. EE1	6
3.4. Potência de curto-circuito da subestação de Vilamoura 2022	7
4. RESUMO DAS CARGAS DA INSTALAÇÃO. CAPTAÇÃO E EDAM	8
4.1. Resumo das cargas de captação.....	8
4.2. Resumo das cargas de EDAM	8
4.3. Resumo das cargas instalações	9
5. RESUMO DOS CÁLCULOS DE CURTO-CIRCUITO	10
5.1. CCM CAPTAÇÃO (400V) - QCE_1/QCE_2	10
5.2. CCM FLOTAÇÃO (400V) - QFE_1/QEEF_2.....	10
5.3. CCM LAMAS, REAGENTES (400V) - QLAM/QRE; CCM FILTRAÇÃO MULTIMÉDIA (400V) - QFM_1..	11
5.4. CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1	11
5.5. CCM ARMAZENAMENTO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT/QGEE; CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM.....	12
5.6. CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1	12
5.7. CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP2	13
5.8. CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3 (FASE 2).....	13
APÊNDICE 1: DIAGRAMA DE BLOCOS DA CAPTAÇÃO.	14
APÊNDICE 2: DIAGRAMA DE BLOCOS DO EDAM.	15
APÊNDICE 3: RESUMO DOS CÁLCULOS DA INSTALAÇÃO DE BT.	16

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	3 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

Ilustrações

Ilustração 1. Potência de curto-circuito da subestação de Vilamoura 2022. Fonte: E-Redes 7

Tabelas

<i>Tabela 1. Resumo das cargas de captação</i>	8
<i>Tabela 2. Resumo das cargas de EDAM</i>	9
<i>Tabela 3. Resumo das cargas instalações</i>	9
<i>Tabela 4. Cálculo de curto-circuito CCM CAPTAÇÃO (400V) - QCE_1/QCE_2</i>	10
<i>Tabela 5. Cálculo de curto-circuito CCM FLOTAÇÃO (400V) - QFE_1/QEEF_2</i>	10
<i>Tabela 6. Cálculo de curto-circuito 4.1.3. CCM LAMAS, REAGENTES (400V) - QLAM/QRE; CCM FILTRAÇÃO MULTIMÉDIA (400V) - QFM_1</i>	11
<i>Tabela 7. Cálculo de curto-circuito CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1</i>	11
<i>Tabela 8. Cálculo de curto-circuito 4.1.5. CCM ARMAZENAMENTO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT/QGEE; CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM</i>	12
<i>Tabela 9. Cálculo de curto-circuito CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1</i>	12
<i>Tabela 10. Cálculo de curto-circuito CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP2</i>	13
<i>Tabela 11. Cálculo de curto-circuito CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3 (FASE 2)</i>	13

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	4 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

1. INTRODUÇÃO

A região do Algarve tem vindo a sofrer, ao longo dos últimos anos, de uma seca prolongada associada a uma situação de escassez hídrica que é já considerada estrutural. Assim, apesar da disponibilidade de água em Portugal ser acima da média europeia, o abastecimento de água em Portugal, nomeadamente na região do Algarve, está sob stress, e espera-se que o problema aumente com as alterações climáticas. Por estes motivos o Plano Regional de Eficiência Hídrica da Região do Algarve, elaborado em 2020 pela APA e pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), identificou como medida estrutural possível para reforçar a capacidade de produção de água, a criação de um sistema de dessalinização na região do Algarve, com o objetivo de assegurar uma origem alternativa e fiável para o abastecimento de água potável à região do Algarve.

1.1. Descrição geral do sistema de dessalinização

O Sistema de Dessalinização a implementar na Fase 1 (Ano 0) permitirá a produção de $500 \text{ L/s} = 1800 \text{ m}^3/\text{h} = 43.200 \text{ m}^3/\text{dia} = 16 \text{ hm}^3/\text{ano}$ de água potável. O sistema ficará preparado para ser ampliado no futuro (Fase 2 – Ano Horizonte), através da instalação dos equipamentos necessários na EE1 e EDAM, para a produção de $750 \text{ L/s} = 2.700 \text{ m}^3/\text{h} = 64.800 \text{ m}^3/\text{dia} = 24 \text{ hm}^3/\text{ano}$ de água potável. Toda a construção civil, captação, condutas de água bruta e água tratada e restantes infraestruturas serão desde já executadas para a Fase 2.

O dimensionamento da EDAM terá em conta que, na Fase 1, o caudal de produção de água potável poderá variar entre o caudal nominal do Ano 0 e um caudal mínimo de 25% deste valor. Será ainda tido em conta que, após ampliação, a variação de caudal de água tratada será entre 25% do caudal do Ano 0 e o caudal nominal do Ano HP.

1.2. Objetivo deste documento

O objetivo deste documento é desenvolver os **cálculos da Instalação elétrica de baixa tensão e diagrama de carga** do projeto Sistema de Dessalinização da Região do Algarve (Portugal), com base no processo já selecionado.

Estes são os requisitos mínimos que devem ser satisfeitos para a elaboração do **projeto elétrico** da Sistema de Dessalinização, garantindo que os elementos, materiais e equipamentos cumprem a função do serviço que prestam, seguindo os requisitos do caderno de encargos do concurso.

A instalação é concebida de forma que a dessalinizadora (EDAM) e captação (EE1) produza o caudal correspondente à **Fase 1** e os novos equipamentos da **Fase 2** são tidos em conta no dimensionamento dos cabos, postos de transformação, ampliação dos Centros de Controlo de Motores (CCMs) e espaços nas salas elétricas para albergar os novos equipamentos da Fase 2.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 5 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Este documento toma como referência os seguintes documentos do projeto, além da citada normativa aplicável.

2.1. Documentos do projeto

- AL-ACE-0000-EL-CRT-00001. Bases de conceção elétrica.
- AL-ACE-0000-EL-CAC-00001. Relatório de cálculo elétrico - Geral
- AL-INN-0000-EL-CAC-00002. Relatório de cálculo - Dimensionamento de cabos
- AL-INN-0000-EL-CAC-00004. Relatório de cálculo - Instalação elétrica de média tensão

2.2. Dados da empresa de eletricidade E-Redes

- E-REDES_Caracterizacao_das_Redes_de_Distribuicao_a_31.dez_.2022
- Carta condições de ligação EDAM Pedido: 890000111799
- Pedido de Ligação à rede MT - Orçamento Nº de Requisição (PLR) – 920000106810 (EDAM)
- Pedido de Ligação à rede MT - Orçamento Nº de Requisição (PLR) – 92000010 7209 (EE1)

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 6 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1. Geral

O cálculo da potência necessária do transformador foi avaliado com base na potência simultânea, obtida a partir da potência efetiva (que é a potência total instalada, mas sem contabilizar os equipamentos em reserva), aplicando o fator de carga e o rendimento na situação de funcionamento prevista para cada motor.

Para o dimensionamento dos transformadores, estima-se um sobredimensionamento de 25% sobre a potência nominal calculada, para fazer face às sobrecargas harmónicas e à potência dos motores regulados por variadores de frequência; ao mesmo tempo, adota-se um coeficiente de simultaneidade das cargas típico destas instalações.

3.2. EDAM

De acordo com o documento de ligação fornecido pela E-redes, a ligação será efetuada a partir da subestação de Vilamoura. As condições de ligação da instalação à rede são (Pedido: 890000111799):

- Potência requisitada: 11.475,00 kVA
- Devem ser respeitadas as seguintes características de ligação:
 - A potência instalada é de 15300 kVA;
 - A instalação localiza-se em EM 526, freguesia de Albufeira e Olhos de Água, concelho de Albufeira;
 - Para o local referido, o equipamento de média tensão a 15 kV deverá ser dimensionado para o valor de lcc de 12,5 [kA] / 3s;

Como na “Carta condições de ligação” da EDAM a potência de curto-circuito a considerar não é indicada, foi consultada no documento de E-REDES “Caracterização das Redes de Distribuição a 31.dez_.2022” onde se indica que a potência de curto-circuito de saída da subestação é de 367 MVA, que deve ser considerada no cálculo.

De acordo com o Orçamento N.º de Requisição (PLR) - 920000106810 é definida a ligação a partir da subestação de Vilamoura.

3.3. EE1

A EE1 terá um posto de seccionamento da E-Redes que fornece energia para a EE1 através de uma linha de média tensão com uma tensão de 15kV 50Hz. No momento da redação do presente documento, não está disponível qualquer carta de condições. Foi consultada no documento de E-REDES “Caracterização das Redes de Distribuição a 31.dez_.2022” onde se indica que a potência de curto-circuito de saída da subestação é de 367 MVA, que deve ser considerada no cálculo.

De acordo com o Orçamento N.º de Requisição (PLR) - 920000107209 é definida a ligação a partir da subestação de Vilamoura.

Cliente		Empreiteiro EPC			
		  			
Projeto nº.	Projeto		Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve		23/02/2025	01.0	7 de 16
Código AdA			Código ACE		
AL-ACE-0000-EL-CAC-00005			AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

3.4. Potência de curto-circuito da subestação de Vilamoura 2022



Anexo 3 - Principais características da rede

Nome	Distrito	Relação de transformação AT/MT	Potência instalada 2022*	Ponta 2022	Potência de curto-circuito 2022				Corrente de curto-circuito para efeitos de dimensionamento do equipamento	
					máxima		mínima		AT [kA]	MT [kA]
					AT [MVA]	MT [MVA]	AT [MVA]	MT [MVA]		
		[kV]	[MVA]	[MW]						
TORTOSENDO	CASTELO BRANCO	60/15	40,00	21,5	1588	360	746	178	25,0	16,0
TOUVEDO	VIANA CASTELO	60/15	20,00	9,6	186	98	180	96	25,0	12,5
TRANCOSO	GUARDA	60/15	10,00	5,6	465	106	149	72	25,0	12,5
TROVISCOSO	VIANA CASTELO	60/15	30,00	14,9	125	87	122	54	25,0	12,5
TUNES	FARO	60/15	31,50	18,5	1887	249	1692	245	25,0	12,5
TURIZ	BRAGA	60/15	31,50	25,8	1060	220	1014	218	25,0	12,5
TURQUEL	LEIRIA	60/30	63,00	29,6	549	277	246	141	25,0	8,0
VALE CAMBRA	AVEIRO	60/15	40,00	21,0	1242	332	721	280	25,0	16,0
VALE DE GAIO	SETUBAL	60/30	16,00	6,4	413	105	394	104	25,0	8,0
VALE ESCURO	LISBOA	60/10	40,00	24,8	1518	204	1291	199	25,0	16,0
VALE FIGUEIRA	SANTARÉM	60/15	20,00	4,2	427	150	231	115	25,0	12,5
VALE SERRÃO	CASTELO BRANCO	60/30	6,50	4,1	374	60	341	59	25,0	8,0
VALE TEJO	LISBOA	60/30	61,50	28,2	1850	512	1739	243	25,0	12,5
VALENÇA	VIANA CASTELO	60/15	40,00	22,8	272	171	102	68	25,0	12,5
VALONGO	PORTO	60/15	63,00	37,1	1644	442	943	214	25,0	16,0
VALPAÇOS	VILA REAL	60/15	15,00	9,4	715	159	15	14	25,0	12,5
VAROSA	VISEU	60/30	45,00	25,0	2451	352	2049	229	25,0	8,0
VARZEA	CASTELO BRANCO	60/15	31,50	18,8	1447	228	824	204	25,0	12,5
VENDA DO PINHEIRO	LISBOA	60/10	40,00	18,5	750	324	261	137	25,0	16,0
VENDA NOVA (Amadora)	LISBOA	60/10	40,00	19,2	1708	249	1351	239	25,0	16,0
VENDA NOVA (Tomar)	SANTARÉM	60/15	61,00	25,2	1241	187	603	162	25,0	12,5
VENDA NOVA (Tomar)	SANTARÉM	60/30				345		171		8,0
VENDAS NOVAS	ÉVORA	60/30	40,00	13,1	255	125	171	100	25,0	8,0
VENDAS NOVAS	ÉVORA	15				92		78		12,5
VENTEIRA	LISBOA	60/10	40,00	12,0	1734	254	1643	252	25,0	16,0
VERDINHO	PORTO	60/15	63,00	36,4	1830	467	1260	251	25,0	16,0
VIANA DO ALENTEJO	ÉVORA	60/30	20,00	10,6	258	119	241	115	25,0	8,0
VIDAGO	VILA REAL	60/15	30,00	12,1	762	235	372	117	25,0	12,5
VILA CHÁ	SETUBAL	60/15	20,00	9,9	1024	184	921	180	25,0	12,5
VILA DA PONTE	VILA REAL	60/15	10,00	3,7	410	104	172	78	25,0	12,5
VILA DA RUA	VISEU	60/30	31,50	23,6	303	148	199	120	25,0	8,0
VILA DO BISPO	FARO	60/15	20,00	7,4	274	126	215	112	25,0	12,5
VILA DO CONDE	PORTO	60/15	63,00	36,7	1218	383	263	136	25,0	16,0
VILA MOREIRA	SANTARÉM	60/30	40,00	23,4	589	261	340	139	25,0	8,0
VILA NOVA DE GAIA	PORTO	60/15	63,00	46,5	1959	476	1364	255	25,0	16,0
VILA NOVA MILFONTES	BEJA	60/30/	40,00	12,2	264	125	260	124	25,0	8,0
VILA NOVA MILFONTES	BEJA	15				92		91		12,5
VILA ROBIM	COIMBRA	60/15	40,00	13,6	950	296	393	141	25,0	12,5
VILA VELHA DE RODÃO	CASTELO BRANCO	60/30	20,00	2,6	500	153	285	125	25,0	8,0
VILA VICOSA	ÉVORA	60/15	40,00	11,7	493	237	132	84	25,0	12,5
VILAMOURA	FARO	60/15	63,00	35,0	1117	367	594	184	25,0	16,0
VILAMOURA B	FARO	60/15	31,50	20,1	773	201	368	157	25,0	12,5
VILAR DO PARAÍSO	PORTO	60/15	63,00	42,1	2388	494	1877	266	25,0	16,0
VISEU	VISEU	60/15	31,50	12,0	1070	224	739	205	25,0	12,5
VISO	VISEU	60/15	80,00	39,3	1270	416	831	225	25,0	16,0
VISTA ALEGRE	AVEIRO	60/15	40,00	21,0	1349	326	612	160	25,0	16,0
VITÓRIA	PORTO	60/15	63,00	27,4	1468	401	1210	225	25,0	16,0
VOUZELA	VISEU	60/15	40,00	22,1	599	288	520	181	25,0	12,5
ZAMBUIAL	LISBOA	60/10	80,00	29,7	2091	476	1959	257	25,0	16,0

Observações:

a) - Neutro ligado directamente à terra
b) - Neutro ligado à terra por impedância limitadora
c) - Neutro isolado

* Potência instalada em utilização

Ilustração 1. Potência de curto-circuito da subestação de Vilamoura 2022. Fonte: E-Redes

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 8 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

4. RESUMO DAS CARGAS DA INSTALAÇÃO. CAPTAÇÃO E EDAM

Segue-se um resumo das cargas dos quadros elétricos individuais da instalação. Para mais pormenores, são fornecidos os seguintes anexos no final do documento:

- Apêndice 1: Diagrama de blocos da captação.
- Apêndice 2: Diagrama de blocos do EDAM.
- Apêndice 3: Resumo dos cálculos da instalação de BT.

4.1. Resumo das cargas de captação

DISTRIBUIÇÃO (P.T.) POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	CCM	FASE 1		FASE 2		GE	
		P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)
CAPTAÇÃO							
CTC	POTÊNCIA TOTAL CCM CAPTAÇÃO (400V) - QCE_1/QCE_2	659,11	696,45	875,02	923,99	-----	-----
CTC	POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAC	24,09	28,43	24,09	28,43	15,24	18,14
	TOTAL CAPTAÇÃO	683,20	724,88	899,11	952,42	15,24	18,14

Tabela 1. Resumo das cargas de captação

4.2. Resumo das cargas de EDAM

DISTRIBUIÇÃO (P.T.) POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	CCM	FASE 1		FASE 2		GE	
		P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)
EDAM							
CT1FLO	POTÊNCIA TOTAL CCM FLOTAÇÃO (400V) - QFE_1/QEEF_2	962,91	1.019,90	1.417,83	1.499,48	-----	-----
CT1FLO	POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAF	17,88	21,04	17,88	21,04	4,51	5,37
	TOTAL	980,79	1.040,94	1.435,71	1.520,52	4,51	5,37
CT2TR	POTÊNCIA TOTAL QUADRO DE EDIFÍCIO DE EXPLORAÇÃO (400V) - QEEE	99,80	116,26	99,80	116,26	16,93	20,15
CT2TR	POTÊNCIA TOTAL CCM FILTRAÇÃO MULTIMÉDIA (400V) - QFM_1	202,28	228,53	217,12	248,74	-----	-----
CT2TR	POTÊNCIA TOTAL CCM LAMAS, REAGENTES (400V) - QLAM/QRE	90,06	98,15	90,16	98,25	-----	-----
CT2TR	POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSATR	31,42	37,16	31,42	37,16	22,57	26,87
	TOTAL	423,56	480,09	438,50	500,41	39,50	47,03
CT3OI	POTÊNCIA TOTAL CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1	682,46	741,24	836,21	906,77	222,35	234,91
CT3OI	POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAOI	84,93	96,51	116,96	134,04	26,39	30,82
	TOTAL	767,38	837,74	953,18	1.040,81	222,35	234,91
CT4AT	POTÊNCIA TOTAL CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM	260,99	285,22	263,83	289,17	-----	-----

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	9 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

DISTRIBUIÇÃO (P.T.) POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	CCM	FASE 1		FASE 2		GE	
		P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)
CT4AT	POTÊNCIA TOTAL CCM ARMAZENAMENTO E ELEVÇÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT/QGEE	719,09	765,50	933,59	991,29	-----	-----
CT4AT	POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAREM	31,42	37,16	31,42	37,16	22,57	26,87
CT4AT	POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAAT	13,36	15,66	13,36	15,66	4,51	5,37
	TOTAL	1.024,87	1.103,55	1.242,20	1.333,28	27,09	32,25
CT5OI	POTÊNCIA TOTAL CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1	1.979,17	2.083,33	1.979,17	2.083,33	-----	-----
	TOTAL	1.979,17	2.083,33	1.979,17	2.083,33	-----	-----
CT6OI	POTÊNCIA TOTAL CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP2	1.979,17	2.083,33	1.979,17	2.083,33	-----	-----
	TOTAL	1.979,17	2.083,33	1.979,17	2.083,33	-----	-----
CT7OI	POTÊNCIA TOTAL CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3 (FASE 2)	0,00	0,00	1.979,17	2.083,33	-----	-----
	TOTAL	0,00	0,00	1.979,17	2.083,33	-----	-----
	TOTAL EDAM	7.154,93	7.628,99	10.007,10	10.645,02	293,46	319,56

Tabela 2. Resumo das cargas de EDAM

4.3. Resumo das cargas instalações

DISTRIBUIÇÃO (P.T.) POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	CCM	FASE 1		FASE 2		GE	
		P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)	P (kW)	S (kVA)
CAPTAÇÃO							
	TOTAL CAPTAÇÃO	683,20	724,88	899,11	952,42	15,24	18,14
EDAM							
	TOTAL EDAM	7.154,93	7.628,99	10.007,10	10.645,02	293,46	319,56
TOTAL INSTALAÇÕES		7.838,13	8.353,88	10.906,21	11.597,44		

Tabela 3. Resumo das cargas instalações

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	10 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

5. RESUMO DOS CÁLCULOS DE CURTO-CIRCUITO

5.1. CCM CAPTAÇÃO (400V) - QCE_1/QCE_2

DISYUNTORES DEL CCM CAPTAÇÃO (400V) - QCE_1/QCE_2	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	2 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	1.600 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	400 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	2.312,14 A
Corrente de curto-circuito	38,54 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	2 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	2.500 A
Capacidade de corte do disjuntor	50 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	35,93 kA

Tabela 4. Cálculo de curto-circuito CCM CAPTAÇÃO (400V) - QCE_1/QCE_2

5.2. CCM FLOTAÇÃO (400V) - QFE_1/QEEF_2

DISYUNTORES DEL CCM FLOTAÇÃO (400V) - QFE_1/QEEF_2	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	1 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	2.000 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	400 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	2.890,17 A
Corrente de curto-circuito	48,17 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	1 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	3.200 A
Capacidade de corte do disjuntor	50 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	44,16 kA

Tabela 5. Cálculo de curto-circuito CCM FLOTAÇÃO (400V) - QFE_1/QEEF_2

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	11 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

5.3. CCM LAMAS, REAGENTES (400V) - QLAM/QRE; CCM FILTRAÇÃO MULTIMÉDIA (400V) - QFM_1

DISYUNTORES DEL 4.1.3. CCM LAMAS, REAGENTES (400V) - QLAM/QRE; CCM FILTRAÇÃO MULTIMÉDIA (400V) - QFM_1	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	2 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	800 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	400 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	1.156,07 A
Corrente de curto-circuito	19,27 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	2 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	1.250 A
Capacidade de corte do disjuntor	25 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	18,59 kA

Tabela 6. Cálculo de curto-circuito 4.1.3. CCM LAMAS, REAGENTES (400V) - QLAM/QRE; CCM FILTRAÇÃO MULTIMÉDIA (400V) - QFM_1

5.4. CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1

DISYUNTORES DEL CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	2 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	1.250 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	400 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	1.806,36 A
Corrente de curto-circuito	30,11 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	2 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	2.000 A
Capacidade de corte do disjuntor	36 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	28,49 kA

Tabela 7. Cálculo de curto-circuito CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	12 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

5.5. CCM ARMAZENAMENTO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT/QGEE; CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM

DISYUNTORES DEL 4.1.5. CCM ARMAZENAMENTO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT/QGEE; CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	2 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	2.000 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	400 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	2.890,17 A
Corrente de curto-circuito	48,17 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	2 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	3.200 A
Capacidade de corte do disjuntor	50 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	44,16 kA

Tabela 8. Cálculo de curto-circuito 4.1.5. CCM ARMAZENAMENTO E ELEVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT/QGEE; CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM

5.6. CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1

DISYUNTORES DEL CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	1 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	3.150 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	690 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	2.638,85 A
Corrente de curto-circuito	43,98 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	1 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	3.200 A
Capacidade de corte do disjuntor	50 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	38,48 kA

Tabela 9. Cálculo de curto-circuito CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	13 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

5.7. CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP2

DISYUNTORES DEL CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP2	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	1 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	3.150 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	690 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	2.638,85 A
Corrente de curto-circuito	43,98 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	1 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	3.200 A
Capacidade de corte do disjuntor	50 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	38,48 kA

Tabela 10. Cálculo de curto-circuito CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP2

5.8. CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3 (FASE 2)

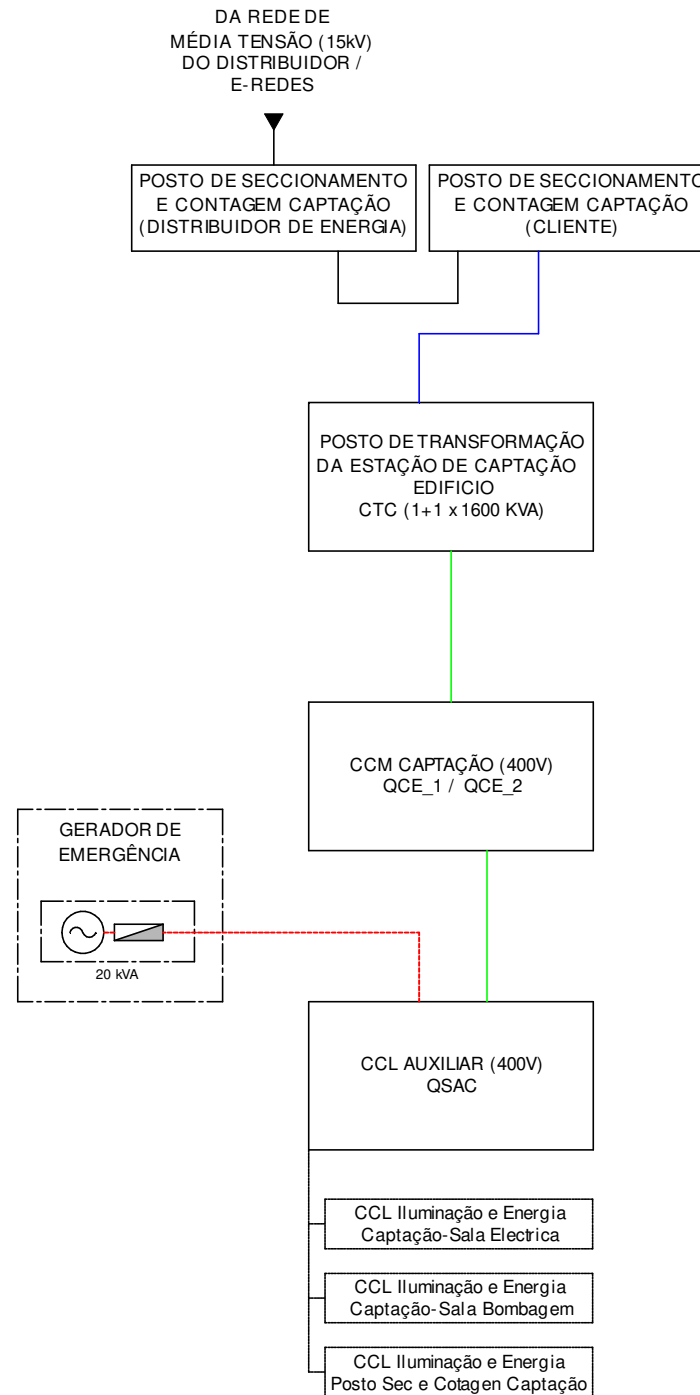
O futuro CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3 será executado na Fase 2, mas é deixado espaço nas salas para futuro CCM, transformador, cela de media tensão, tubos de cabos e CT.

DISYUNTORES DEL CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3 (FASE 2)	
BUSBAR CCM	
N.º de transformadores instalados	1 ud
N.º de transformadores em funcionamento	1 ud
Potência unitária por transformador	3.150 KVA
Potência de curto-circuito	367 MVA
Tensão primária do transformador	15.000 V
Tensão secundária do transformador em carga	690 V
Tensão de curto-circuito por transformador	6 %
Disjuntores de entrada	
Corrente nominal por transformador	2.638,85 A
Corrente de curto-circuito	43,98 kA
N.º de disjuntores de alimentação a instalar	1 ud
Tipo de interruptor	Bastidor
Corrente nominal do disjuntor	3.200 A
Capacidade de corte do disjuntor	50 kA
Disjuntores de saída	
Corrente de curto-circuito	38,48 kA

Tabela 11. Cálculo de curto-circuito CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3 (FASE 2)

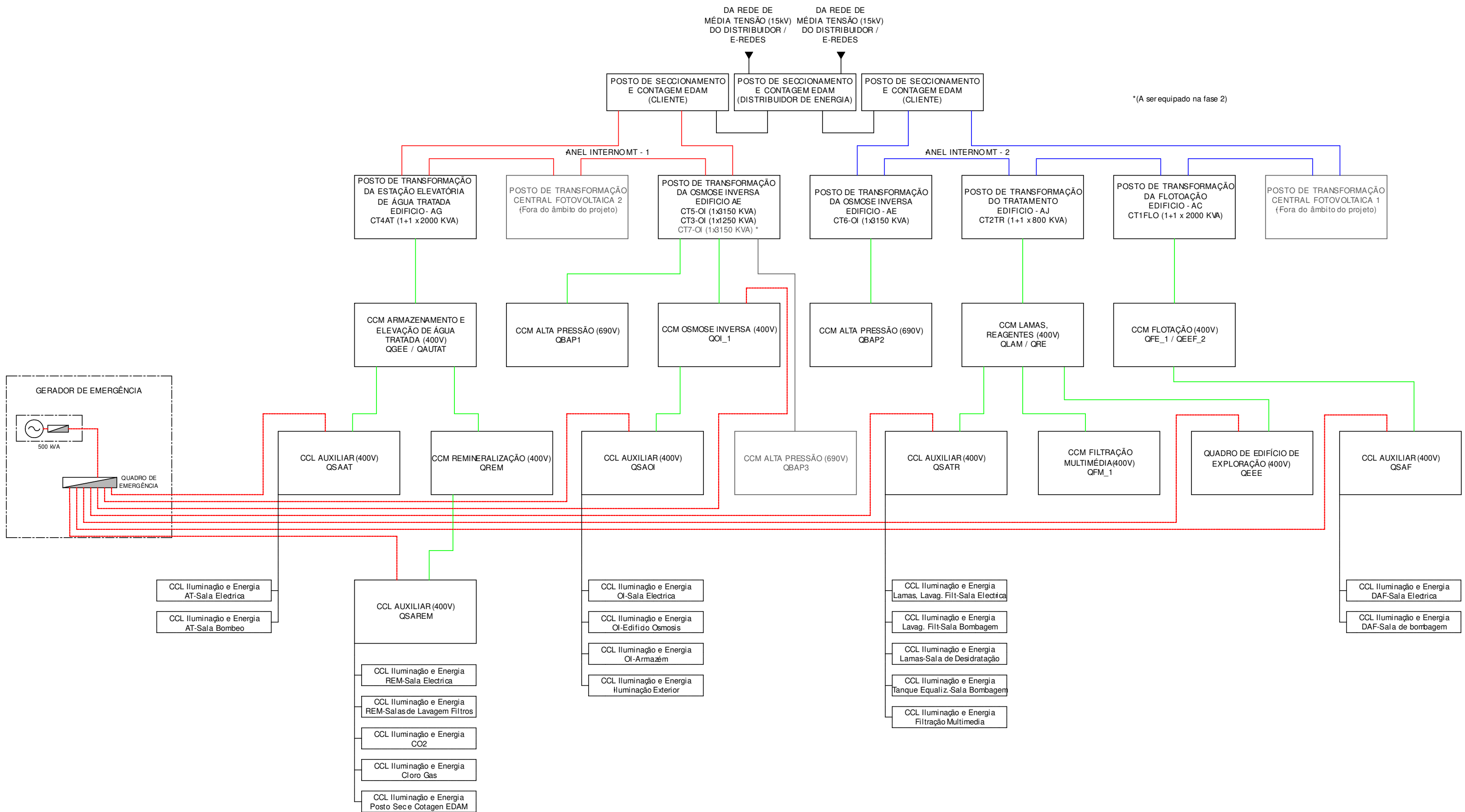
Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	14 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

APÊNDICE 1: DIAGRAMA DE BLOCOS DA CAPTAÇÃO.



Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	15 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

APÊNDICE 2: DIAGRAMA DE BLOCOS DO EDAM.



Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/02/2025	01.0	16 de 16
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00005		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00005		

APÊNDICE 3: RESUMO DOS CÁLCULOS DA INSTALAÇÃO DE BT.

EQUIPOS	RECEPTORES			POTÊNCIA			INTENSIDADE DE CÁLCULO				CÁLCULO DA LINHA													VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS						
	CARACTERÍSTICAS			POTÊNCIA SIMULTÂNEA							TIPO DE INSTALAÇÃO																			
	FASE 1		Tens	Tipo	FASE 1						PARÂMETROS DE CONCEPÇÃO					PARÂMETROS CONSIDERADOS					SECÇÕES RESULTANTES									
	Inst.	Res.			P.abs.	cos φ	P.Ap	Inst.	Mat.	Isol.	L unit.	ΔU máx.	Fcorr.	Secção	Bloco	Lt	I.adm.	Fase	Neutro	R	X	I.adm.	Carga	ΔU	d					
DESIGNAÇÃO DO QUADRO ELÉCTRICO	Ud.	Ud	V	-	kW	-	kVA	A	-	A	A	-	-	-	m	%	-	mm²	ud/fase	m	A	mm²	mm²	ohm	ohm	A	%	%	A/mm²	
CCM CAPTAÇÃO (400V) - QCE_1/QCE_2 (CTC)																														
Alimentação																														
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV	1		400	Transformador	1,600.00	1.00	1,600.00	2,309.40	1.25	2500	2,886.75	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	8	280	535.00	3x(8x240)	0.5x(8x240)	0.00009	0.00012	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV	1	1	400	Transformador	1,600.00	1.00	1,600.00	2,309.40	1.25	2500	2,886.75	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	8	280	535.00	3x(8x240)	0.5x(8x240)	0.00009	0.00012	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
Saídas																														
Alimentação AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAC	1		400	Quadro elétrico de iluminação	24.09	0.85	28.43	41.03	1.80	63	73.86	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	25	1	35	120.00	3x(1x25)	0.5x(1x25)	0.0070	0.0010	84.00	87.93%	0.21%	2.95	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1		400	Banco capacitores fixos	75.00	1.00	75.00	108.25	1.70	160	184.03	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	95	1	35	285.00	3x(1x95)	0.5x(1x95)	0.0018	0.0010	199.50	92.25%	0.15%	1.94	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1		400	Banco capacitores fixos	75.00	1.00	75.00	108.25	1.70	160	184.03	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	95	1	35	285.00	3x(1x95)	0.5x(1x95)	0.0018	0.0010	199.50	92.25%	0.15%	1.94	
BATERIA DE CAPACITOR AJUSTÁVEL	1	1	400	Bateria capacitor ajustável	150.00	1.00	150.00	216.51	1.70	400	368.06	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	240	1	35	535.00	3x(1x240)	0.5x(1x240)	0.0007	0.0010	374.50	98.28%	0.12%	1.53	
CCM FLOTAÇÃO (400V) - QFE_1/ QEEF_2 (CT1FLO)																														
Alimentação																														
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV	1		400	Transformador	2,000.00	1.00	2,000.00	2,886.75	1.25	3200	3,608.44	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	10	350	535.00	3x(10x240)	0.5x(10x240)	0.00007	0.00010	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV	1	1	400	Transformador	2,000.00	1.00	2,000.00	2,886.75	1.25	3200	3,608.44	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	10	350	535.00	3x(10x240)	0.5x(10x240)	0.00007	0.00010	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
Saídas																														
Alimentação AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAF	1		400	CCM	17.88	0.85	21.04	30.37	1.25	40	37.96	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	10	1	35	64.00	3x(1x10)	0.5x(1x10)	0.0175	0.0010	44.80	84.73%	0.25%	3.80	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1		400	Banco capacitores fixos	75.00	1.00	75.00	108.25	1.70	160	184.03	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	95	1	35	285.00	3x(1x95)	0.5x(1x95)	0.0018	0.0010	199.50	92.25%	0.15%	1.94	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1	1	400	Banco capacitores fixos	75.00	1.00	75.00	108.25	1.70	160	184.03	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	95	1	35	285.00	3x(1x95)	0.5x(1x95)	0.0018	0.0010	199.50	92.25%	0.15%	1.94	
BATERIA DE CAPACITOR AJUSTÁVEL	1		400	Bateria capacitor ajustável	225.00	1.00	225.00	324.76	1.70	630	552.09	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	185	2	70	450.00	3x(2x185)	0.5x(2x185)	0.0005	0.0005	315.00	87.63%	0.11%	1.49	
CCM LAMAS, REAGENTES (400V) - QLAM/ QRE (CT2TR)																														
Alimentação																														
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV	1		400	Transformador	800.00	1.00	800.00	1,154.70	1.25	1250	1,443.38	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	4	140	535.00	3x(4x240)	0.5x(4x240)	0.00018	0.00024	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV		1	400	Transformador	800.00	1.00	800.00	1,154.70	1.25	1250	1,443.38	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	4	0	535.00	3x(4x240)	0.5x(4x240)	0.00018	0.00024	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
Saídas																														
Alimentação CCM FILTRAÇÃO MULTIMÉDIA (400V) - QFM_1	1		400	CCM	202.28	0.89	228.53	359.02	1.25	400	448.78	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	120	2	140	335.00	3x(2x120)	0.5x(2x120)	0.0015	0.0010	234.50	95.69%	0.34%	1.87	
AlimentaçãoAUXILIAR TOTAL (400V) - QSATR	1		400	Quadro elétrico de iluminação	31.42	0.85	37.16	53.64	1.80	63	96.55	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	35	1	70	145.00	3x(1x35)	0.5x(1x35)	0.0100	0.0019	101.50	95.13%	0.40%	2.76	
Alimentação QUADRO DE EDIFÍCIO DE EXPLORAÇÃO (400V) - QEEE	1		400	Quadro elétrico de iluminação	99.80	0.86	116.26	167.80	1.80	250	302.04	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	185	1	70	450.00	3x(1x185)	0.5x(1x185)	0.0019	0.0019	315.00	95.89%	0.34%	1.63	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1		400	Banco capacitores fixos	50.00	1.00	50.00	72.17	1.70	100	122.69	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	50	1	35	180.00	3x(1x50)	0.5x(1x50)	0.0035	0.0010	126.00	97.37%	0.19%	2.45	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1	1	400	Banco capacitores fixos	50.00	1.00	50.00	72.17	1.70	100	122.69	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	50	1	35	180.00	3x(1x50)	0.5x(1x50)	0.0035	0.0010	126.00	97.37%	0.19%	2.45	
BATERIA DE CAPACITOR AJUSTÁVEL	1		400	Bateria capacitor ajustável	175.00	1.00	175.00	252.59	1.70	400	429.40	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	150	2	70	385.00	3x(2x150)	0.5x(2x150)	0.0006	0.0005	269.50	79.67%	0.11%	1.43	
CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1 (CT3OI)																														
Alimentação																														
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV	1		400	Transformador	1,250.00	1.00	1,250.00	1,804.22	1.25	2000	2,255.28	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	7	245	535.00	3x(7x240)	0.5x(7x240)	0.00010	0.00014	374.50	86.03%	0.10%	1.34	
Saídas																														
Alimentação AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAOI	1		400	Quadro elétrico de iluminação	84.93	0.88	96.51	193.47	1.80	250	348.25	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	240	1	88	535.00	3x(1x240)	0.5x(1x240)	0.0018	0.0024	374.50	92.99%	0.41%	1.45	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1		400	Banco capacitores fixos	50.00	1.00	50.00	72.17	1.70	100	122.69	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	50	1	70	180.00	3x(1x50)	0.5x(1x50)	0.0070	0.0019	126.00	97.37%	0.37%	2.45	
BATERIA DE CAPACITOR AJUSTÁVEL	1		400	Bateria capacitor ajustável	225.00	1.00	225.00	324.76	1.70	630	552.09	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	185	2	140	450.00	3x(2x185)	0.5x(2x185)	0.0009	0.0010	315.00	87.63%	0.23%	1.49	
CCM ARMAZENAMENTO E ELEVÇÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT /QGEE (CT4AT)																														
Alimentação																														
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV	1		400	Transformador	2,000.00	1.00	2,000.00	2,886.75	1.25	3200	3,608.44	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	10	350	535.00	3x(10x240)	0.5x(10x240)	0.00007	0.00010	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,4kV		1	400	Transformador	2,000.00	1.00	2,000.00	2,886.75	1.25	3200	3,608.44	Aérea	Cobre	XLPE	10	0.50%	0.70	240	10	0	535.00	3x(10x240)	0.5x(10x240)	0.00007	0.00010	374.50	96.35%	0.11%	1.50	
Saídas																														
Alimentação CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM	1		400	CCM	260.99	0.92	285.22	417.37	1.25	630	521.72	Aérea	Cobre	XLPE	190	3.00%	0.70	185	2	1,330	450.00	3x(2x185)	0.5x(2x185)	0.0090	0.0090	315.00	82.81%	2.68%	1.41	
Alimentação AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAAT	1		400	Quadro elétrico de iluminação	13.36	0.85	15.66	22.61	1.80	40	40.70	Aérea	Cobre	XLPE	5	3.00%	0.70	10	1	18	64.00	3x(1x10)	0.5x(1x10)	0.0088	0.0005	44.80	90.84%	0.14%	4.07	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1		400	Banco capacitores fixos	75.00	1.00	75.00	108.25	1.70	160	184.03	Aérea	Cobre	XLPE	5	3.00%	0.70	95	1	18	285.00	3x(1x95)	0.5x(1x95)	0.0009	0.0005	199.50	92.25%	0.07%	1.94	
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1	1	400	Banco capacitores fixos	75.00	1.00	75.00	108.25	1.70	160	184.03	Aérea	Cobre	XLPE	5	3.00%	0.70	95	1	18	285.00	3x(1x95)	0.5x(1x95)	0.0009	0.0005	199.50	92.25%	0.07%	1.94	
BATERIA DE CAPACITOR AJUSTÁVEL	1		400	Bateria capacitor ajustável	275.00	1.00	275.00	396.93	1.70	630	674.78	Aérea	Cobre	XLPE	5	3.00%	0.70	240	2	35	535.00	3x(2x240)	0.5x(2x240)	0.0002	0.0002	374.50	90.09%	0.05%	1.41	
CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM																														
Alimentação																														
Alimentação AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAREM	1		400	Quadro elétrico de iluminação	22.57	0.84	26.87	38.79	1.80	40	69.82	Aérea	Cobre	XLPE	5	3.00%	0.70	25	1	5	120.00	3x(1x25)	0.5x(1x25)	0.0035	0.0005	84.00	83.12%	0.10%	2.79	
CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1 (CT5OI)																														
Alimentação																														
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,69kV	1		690	Transformador	3,150.00	1.00	3,150.00	2,635.73	1.25	3200	3,294.66	Aérea	Cobre	XLPE	20	0.50%	0.70	240	9	630	535.00	3x(9x240)	0.5x(9x240)	0.00016	0.00021	374.50	97.75%	0.13%	1.53	
Saídas																														
BANCO DE CAPACITORES FIXOS	1		690	Banco capacitores fixos	75.00	1.00	75.00	62.76	1.70	80	106.68	Aérea	Cobre	XLPE	10	3.00%	0.70	50	1	35	180.00	3x(1x50)	0.5x(1x50)	0.0035	0.0010	126.00	84.67%	0.09%	2.13	
CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP1 (CT6OI)																														
Alimentação																														
TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 15/0,69kV	1		690	Transformador	3,150.00	1.00	3,15,																							

QUADRO	EQUIPOS		NÚMERO DE RECEPTORES		Tensão	Arranque	Emergência	POTÊNCIA												INTENSIDADE DE CÁLCULO			Calibre Int. Magn.	CÁLCULO DA LINHA												VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS					
								CAPACIDADE DA UNIDADE						SIMULTÂNEO																											
	PARÂMETROS DO MOTOR							F1						TIPO DE INSTALAÇÃO						SECCÕES RESULT																					
	Inst.	Res.	Mec.	Motor				Carga	cos φ	μ mot	P.abs	P.abs.VF	P.abs.	P.React.	P.ap	Int.teór.	Coef	Lcál.	A	-	A	A		Inst.	Mat.	Isol.	Lunit.	ΔUmax.	Fcr.	Seleção	ânguer	Ladm	Potência	R	X	Ladm.	Carga	ΔU	d		
	Ud.	Ud	kW	kW	%	-	%	kW	kW	kW	kVAr	kVA	A	-	A	A	-	A	A	-	-	-	m	%	-	mm²	ud	A	mm²	ohm	ohm	A	%	%	A/mm²						
QCE_1/QCE_2																																									
QCE_1/QCE_2																																									
QCE_1/QCE_2																																									
QCE_1/QCE_2	1221-P-01-A	Skid de dosagem de hipoclorito de sódio (captação) (2 B. diss.)	1		230	AC	NO	1.20	3.00	40.00	0.84	87.70	1.37	-	1.37	0.88	1.63	15.53	1.00	15.53	20	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	4.0	1	34.00	3x4	0.1313	0.0029	23.80	65.24%	1.31%	3.88				
QCE_1/QCE_2		GRADE MECÂNICA																																							
QCE_1/QCE_2	1200-S-01-A	Grade mecânica	1		400	I	NO	1.50	2.20	68.18	0.83	86.70	1.73	-	1.73	1.16	2.08	3.01	1.25	3.76	4	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	21.49%	0.24%	1.50				
QCE_1/QCE_2	1200-S-01-B	Grade mecânica	1	1	400	I	NO	1.50	2.20	68.18	0.83	86.70	1.73	-	0.00	0.00	0.00	3.01	1.25	3.76	4	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	21.49%	0.24%	1.50				
QCE_1/QCE_2	1200-S-01-R	Grade mecânica			400	I	NO	1.50	2.20	68.18	0.83	86.70	1.73	-	0.00	0.00	0.00	3.01	1.25	3.76	4	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	21.49%	0.24%	1.50				
QCE_1/QCE_2	1200-S-01-0	Parafuso transportador de resíduos de grade	1		400	D	NO	1.76	2.20	80.00	0.83	86.70	2.03	-	2.03	1.36	2.45	3.53	1.25	4.41	6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2100	0.0029	17.50	25.22%	0.34%	1.77				
QCE_1/QCE_2		ELEVAÇÃO INICIAL																																							
QCE_1/QCE_2	1200-FCV-006-0	Válvula de água de elevação inicial motorizada	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1400	0.0019	17.50	10.93%	0.09%	0.77				
QCE_1/QCE_2	1200-P-01-A	Grupo electrobomba (elevação inicial)	1		400	VF	NO	201.50	250.00	80.60	0.89	96.00	209.90	214.18	214.18	70.40	225.45	340.40	1.25	425.50	630	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	150.0	2	338.00	3,5x150 ap.	0.0012	0.0010	236.60	89.92%	0.27%	1.42				
QCE_1/QCE_2	1200-P-01-B	Grupo electrobomba (elevação inicial)	1		400	VF	NO	201.50	250.00	80.60	0.89	96.00	209.90	214.18	214.18	70.40	225.45	340.40	1.25	425.50	630	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	150.0	2	338.00	3,5x150 ap.	0.0012	0.0010	236.60	89.92%	0.27%	1.42				
QCE_1/QCE_2	1200-P-01-C	Grupo electrobomba (elevação inicial)	1		400	VF	NO	201.50	250.00	80.60	0.89	96.00	209.90	214.18	214.18	70.40	225.45	340.40	1.25	425.50	630	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	150.0	2	338.00	3,5x150 ap.	0.0012	0.0010	236.60	89.92%	0.27%	1.42				
QCE_1/QCE_2	1200-P-01-D	Grupo electrobomba (elevação inicial)	1	1	400	VF	NO	201.50	250.00	80.60	0.89	96.00	209.90	214.18	0.00	0.00	0.00	340.40	1.25	425.50	630	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	150.0	2	338.00	3,5x150 ap.	0.0012	0.0010	236.60	89.92%	0.27%	1.42				
QCE_1/QCE_2	1200-P-01-R	Grupo electrobomba (elevação inicial)			400	VF	NO	201.50	250.00	80.60	0.89	96.00	209.90	214.18	0.00	0.00	0.00	340.40	1.25	425.50	630	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	150.0	2	338.00	3,5x150 ap.	0.0012	0.0010	236.60	89.92%	0.27%	1.42				
QCE_1/QCE_2		AUXILIARES																																							
QCE_1/QCE_2	1200-L-01-0	Ponte rolante captação	1		400	AC	NO	3.43	4.29	80.00	0.84	88.60	3.87	-	3.87	2.50	4.61	6.66	1.00	6.66	10	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1400	0.0019	17.50	38.03%	0.34%	2.66				
QCE_1/QCE_2	1320-K-01-A	Compressor de ar para torre de captação	1		400	D	NO	2.00	2.50	80.00	0.83	86.70	2.31	-	2.31	1.55	2.78	4.01	1.25	5.01	6	Aérea	Cobre	XLPE	15	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1050	0.0014	17.50	28.65%	0.19%	2.01				
QCE_1/QCE_2	1320-K-01-B	Compressor de ar para torre de captação	1	1	400	D	NO	2.00	2.50	80.00	0.83	86.70	2.31	-	0.00	0.00	0.00	4.01	1.25	5.01	6	Aérea	Cobre	XLPE	15	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1050	0.0014	17.50	28.65%	0.19%	2.01				
QCE_1/QCE_2	1320-D-01-0	Secador de ar refrigerante	1		400	D	NO	0.12	0.15	80.00	0.70	66.00	0.18	-	0.18	0.19	0.26	0.37	1.25	0.47	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	15	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1050	0.0014	17.50	2.68%	0.02%	0.19				
QCE_1/QCE_2	1200-K-01-A	Ventilador axiais para sala dos equipamentos	1		400	D	NO	0.18	0.25	72.40	0.70	68.20	0.27	-	0.27	0.27	0.38	0.55	1.25	0.68	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1400	0.0019	17.50	3.91%	0.03%	0.27				
QCE_1/QCE_2	1200-K-01-B	Ventilador axiais para sala dos equipamentos	1		400	D	NO	0.18	0.25	72.40	0.70	68.20	0.27	-	0.27	0.27	0.38	0.55	1.25	0.68	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1400	0.0019	17.50	3.91%	0.03%	0.27				
QCE_1/QCE_2		UPS elevação inicial	1		400	AC	SI	0.80	1.00	80.00	0.80	82.50	0.97	-	0.97	0.73	1.21	1.75	1.00	1.75	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1400	0.0019	17.50	10.00%	0.09%	0.70				
QCE_1/QCE_2		Bateria de fonte contínua elevação inicial	1		400	AC	SI	2.40	3.00																																

QUADRO	EQUIPOS		NÚMERO DE RECEPTORES		Tensão	Arranque	Emergência	POTÊNCIA										INTENSIDADE DE CÁLCULO			Calibre Int. Magn.	CÁLCULO DA LINHA												VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS					
	TAG	DESIGNAÇÃO DE EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO							CAPACIDADE DA UNIDADE					SIMULTÂNEO								TIPO DE INSTALAÇÃO								SECÇÕES RESULT									
									PARÂMETROS DO MOTOR					F1								CÁLCULO DA SECÇÃO																	
		Inst.	Res.	Mec.				Motor	Carga	cos φ	μ mot	P.abs	P.abs.VF	P.abs.	P.React.	P.ap	Int.teór.	Coef	Lcalc.	Inst.	Mat.	Isol.	Lunit.	ΔUmax.	Fcr.	Seleção	ânguer	Ladm	Potência	R	X	Ladm.	Carga	ΔU	d				
		Ud.	Ud	kW	kW	%	-	%	kW	kW	kW	kVAr	kVA	A	-	A	A	-	A	A	-	-	-	mm²	ud	A	mm²	ohm	ohm	A	%	%	A/mm²						
QFE_1/QEEF_2		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA PARA FILTRAÇÃO																																					
QFE_1/QEEF_2		DOSAGEM DE POLIELETRÓLITO PARA PRÉ-TRATAMENTO																																					
QFE_1/QEEF_2	3730-T-01-0	Equipamento automático de preparação de polímero	1		400	AC	NO	1.18	1.48	80.00	0.83	84.10	1.41	-	1.41	0.95	1.70	2.45	1.00	2.45	3	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.2100	0.0029	17.50	13.99%	0.19%	0.98		
QFE_1/QEEF_2	3730-P-01-A	Bomba de parafuso dosadora	1		400	VF	NO	0.13	0.75	17.33	0.80	82.50	0.16	0.16	0.16	0.05	0.17	0.28	1.25	0.36	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5 ap.	0.2100	0.0029	17.50	2.03%	0.03%	0.14		
QFE_1/QEEF_2	3730-P-01-B	Bomba de parafuso dosadora	1		400	VF	NO	0.13	0.75	17.33	0.80	82.50	0.16	0.16	0.16	0.05	0.17	0.28	1.25	0.36	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5 ap.	0.2100	0.0029	17.50	2.03%	0.03%	0.14		
QFE_1/QEEF_2	3730-P-01-C	Bomba de parafuso dosadora	1		400	VF	NO	0.13	0.75	17.33	0.80	82.50	0.16	0.16	0.16	0.05	0.17	0.28	1.25	0.36	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5 ap.	0.2100	0.0029	17.50	2.03%	0.03%	0.14		
QFE_1/QEEF_2	3730-P-01-D	Bomba de parafuso dosadora	1		400	VF	NO	0.13	0.75	17.33	0.80	82.50	0.16	0.16	0.16	0.05	0.17	0.28	1.25	0.36	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5 ap.	0.2100	0.0029	17.50	2.03%	0.03%	0.14		
QFE_1/QEEF_2	3730-P-01-E	Bomba de parafuso dosadora	1	1	400	VF	NO	0.13	0.75	17.33	0.80	82.50	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00	0.28	1.25	0.36	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5 ap.	0.2100	0.0029	17.50	2.03%	0.03%	0.14		
QFE_1/QEEF_2	3730-P-01-R1	Bomba de parafuso dosadora (reserva)			400	VF	NO	0.13	0.75	17.33	0.80	82.50	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00	0.28	1.25	0.36	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5 ap.	0.2100	0.0029	17.50	2.03%	0.03%	0.14		
QFE_1/QEEF_2	3730-P-01-R2	Bomba de parafuso dosadora (reserva)			400	VF	NO	0.13	0.75	17.33	0.80	82.50	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00	0.28	1.25	0.36	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5 ap.	0.2100	0.0029	17.50	2.03%	0.03%	0.14		
QFE_1/QEEF_2		AUXILIARES																																					
QFE_1/QEEF_2	3113-L-01-A	Ponte rolante com pórtico metálico	1		400	AC	NO	3.24	4.05	80.00	0.84	88.60	3.66	-	3.66	2.36	4.35	6.28	1.00	6.28	10	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.2800	0.0038	17.50	35.91%	0.64%	2.51		
QFE_1/QEEF_2	3113-K-02-A	Ventilador axiais para sala dos equipamentos	1		400	D	NO	0.18	0.25	72.40	0.70	68.20	0.27	-	0.27	0.27	0.38	0.55	1.25	0.68	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2800	0.0038	17.50	3.91%	0.06%	0.27		
QFE_1/QEEF_2	3113-K-02-B	Ventilador axiais para sala dos equipamentos	1		400	D	NO	0.18	0.25	72.40	0.70	68.20	0.27	-	0.27	0.27	0.38	0.55	1.25	0.68	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2800	0.0038	17.50	3.91%	0.06%	0.27		
QCE_1/QCE_2		UPS flotação	1		400	AC	SI	0.80	1.00	80.00	0.80	82.50	0.97	-	0.97	0.73	1.21	1.75	1.00	1.75	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1400	0.0019	17.50	10.00%	0.09%	0.70		
QCE_1/QCE_2		Bateria de fonte contínua flotação	1		400	AC	SI	2.40	3.00	80.00	0.84	87.70	2.74	-	2.74	1.77	3.26	4.70	1.00	4.70	6	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1400	0.0019	17.50	26.87%	0.24%	1.88		
QFE_1/QEEF_2		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE FLOTAÇÃO																																					
QFE_1/QEEF_2	3120-FCV-001-A	Válvula de entrada da bomba	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2800	0.0038	17.50	9.37%	0.16%	0.66		
QFE_1/QEEF_2	3120-FCV-001-B	Válvula de entrada da bomba	1	1	400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2800	0.0038	17.50	9.37%	0.16%	0.66		
QFE_1/QEEF_2	3120-FCV-001-C	Válvula de entrada da bomba	1	1	400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2800	0.0038	17.50	9.37%	0.16%	0.66		
QFE_1/QEEF_2	3120-FCV-001-R	Válvula de entrada da bomba			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2800	0.0038	17.50	9.37%	0.16%	0.66		
QFE_1/QEEF_2	3120-P-01-A	Grupo electrobomba (para filtração)	1		400	VF	NO	309.88	355.00	87.29	0.89	96.00	322.79	329.38	329.38	108.26	346.72	523.49	1.25	654.37	800	Aérea	Cobre	XLPE	40	3.00%	0.70	150.0	3	338.00	3,5x150 ap.	0.0016	0.0013	236.60	92.19%	0.56%	1.45		
QFE_1/QEEF_2	3120-P-01-B	Grupo electrobomba (para filtração)	1		400	VF	NO																																

EQUIPOS			NÚMERO DE RECEPTORES		Tensão	Arranque	Emergência	POTÊNCIA												INTENSIDADE DE CÁLCULO			Calibre Int. Magn.	CÁLCULO DA LINHA												VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS					
QUADRO	TAG	DESIGNAÇÃO DE EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO	F1					CAPACIDADE DA UNIDADE						SIMULTÂNEO										TIPO DE INSTALAÇÃO						SECCÕES RESULT											
			Inst.	Res.				PARÂMETROS DO MOTOR						F1						PARÂMETROS DE CONCEPÇÃO DOS CABOS						CÁLCULO DA SECCÃO															
								Ud.	Ud	Mec.	Motor	Carga	cos φ	μ mot	P.abs. kW	P.abs.VF kW	P.abs. kW	P.React. kVA	P.ap	Int.teór. A	Coef -	Lcalc. A		A	Inst.	Mat.	Isol.	Lunil. m	ΔUmax. %		Fcr.	Seleção mm²	Anguer	Ladm	A	Potência mm²	Rhm	X ohm	Ladm. A	Carga %	ΔU %
QFM_1	3200-FCV-001-D	Válvula de entrada de água (controle filtragem)	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-		0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	9.37%	0.38%	0.66			
QFM_1	3200-FCV-011-D	Válvula de ventilação	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	6.10%	0.22%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-012-D	Válvula de saída de água de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	6.10%	0.22%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-013-D	Válvula ar de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	6.10%	0.22%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-014-D	Válvula de entrada de água de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	6.10%	0.22%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-015-D	Válvula de saída de água filtrada	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	6.10%	0.22%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-016-D	Válvula de drenagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	6.10%	0.22%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-017-D	Válvula de saída de maturação	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	95	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.6650	0.0090	17.50	6.10%	0.22%	0.43			
QFM_1	3200-S-01-E	FILTRO AREIA -E																																							
QFM_1	3200-FCV-001-E	Válvula de entrada de água (controle filtragem)	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-		0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	9.37%	0.40%	0.66			
QFM_1	3200-FCV-011-E	Válvula de ventilação	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	6.10%	0.24%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-012-E	Válvula de saída de água de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	6.10%	0.24%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-013-E	Válvula ar de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	6.10%	0.24%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-014-E	Válvula de entrada de água de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	6.10%	0.24%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-015-E	Válvula de saída de água filtrada	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	6.10%	0.24%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-016-E	Válvula de drenagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	6.10%	0.24%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-017-E	Válvula de saída de maturação	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	100	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.7000	0.0095	17.50	6.10%	0.24%	0.43			
QFM_1	3200-S-01-F	FILTRO AREIA -F																																							
QFM_1	3200-FCV-001-F	Válvula de entrada de água (controle filtragem)	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-		0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	9.37%	0.24%	0.66			
QFM_1	3200-FCV-011-F	Válvula de ventilação	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	6.10%	0.14%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-012-F	Válvula de saída de água de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	6.10%	0.14%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-013-F	Válvula ar de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	6.10%	0.14%	0.43			
QFM_1	3200-FCV-014-F	Válvula de entrada de água de lavagem	1		400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-		0.43	0.41	0.59	0.85	1.25	1.07	1.6	Aérea	Cobre	XLPE																

QUADRO			TAG			DESIGNAÇÃO DE EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO			NUMERO DE RECEPTORES		Tensão		Aranque		Emergência		POTÊNCIA										INTENSIDADE DE CÁLCULO						Calibre Int. Magn.		CÁLCULO DA LINHA														VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS											
									F1								CAPACIDADE DA UNIDADE																		SIMULTÁNEO				TIPO DE INSTALAÇÃO																					
									F1								PARÂMETROS DO MOTOR																		F1				CÁLCULO DA SECÇÃO																					
									F1								PARÂMETROS DO MOTOR																		F1				CÁLCULO DA SECÇÃO																					
									F1								PARÂMETROS DO MOTOR																		F1				CÁLCULO DA SECÇÃO																					
Inst.	Res.	Ud.	Ud.	V	-	síno	Mec.	Motor	Carga	cos φ	μ mot	P.abs	P.abs.VF	P.abs.	P.React.	P.ap	Int.teór.	Coef	L.cál.	A	-	A	A	Inst.	Mat.	Isol.	Lunit.	ΔU máx.	Fcr.	Seleção	anguer	Ladm	A	Potência	R	X	Ladm.	Carga	ΔU	d																				
Ud.	Ud.	Ud.	Ud.	V	-	síno	Mec.	Motor	Carga	cos φ	μ mot	P.abs	P.abs.VF	P.abs.	P.React.	P.ap	Int.teór.	Coef	L.cál.	A	-	A	A	Inst.	Mat.	Isol.	Lunit.	ΔU máx.	Fcr.	Seleção	anguer	Ladm	A	Potência	R	X	Ladm.	Carga	ΔU	d																				
QFM_1	3200-FCV-012-R13	Válvula de saída de água de lavagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-013-R13	Válvula ar de lavagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-014-R13	Válvula de entrada de água de lavagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-015-R13	Válvula de saída de água filtrada			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-016-R13	Válvula de drenagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-017-R13	Válvula de saída de maturação			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-S-01-R14	FILTRO AREIA -RESERVA14																																																										
QFM_1	3200-FCV-001-R14	Válvula de entrada de água (controle filtragem)			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	9.37%	0.00%	0.66																					
QFM_1	3200-FCV-011-R14	Válvula de ventilação			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-012-R14	Válvula de saída de água de lavagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-013-R14	Válvula ar de lavagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-014-R14	Válvula de entrada de água de lavagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-015-R14	Válvula de saída de água filtrada			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-016-R14	Válvula de drenagem			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1	3200-FCV-017-R14	Válvula de saída de maturação			400	I	NO	0.30	0.37	81.08	0.72	70.40	0.43	-	0.00	0.00	0.00	0.85	1.25	1.07	1.6		Aérea	Cobre	XLPE			3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	6.10%	0.00%	0.43																					
QFM_1		FILTRAGEM DE EQUIPAMENTOS COMUNS																																																										
QFM_1	3621-P-01-A	Bombeamento de lavagem	1		400	VF	NO	76.50	90.00	85.00	0.88	95.20	80.36	82.00	82.00	26.95	86.31	131.80	1.25	164.75	200		Aérea	Cobre	XLPE	20		3.00%	0.70	95.0	1	245.00	3,5x95 ap.	0.0037	0.0019	171.50	96.07%	0.30%	1.73																					
QFM_1	3621-P-01-B	Bombeamento de lavagem	1	1	400	VF	NO	76.50	90.00	85.00	0.88	95.20	80.36	82.00	0.00	0.00	0.00	131.80	1.25	164.75	200		Aérea	Cobre	XLPE	20		3.00%	0.70	95.0	1	245.00	3,5x95 ap.	0.0037	0.0019	171.50	96.07%	0.30%	1.73																					
QFM_1	3200-K-01-A	Sopradores de ar de lavagem	1		400	VF	NO	49.22	75.00	65.63	0.88	95.00	51.81	52.87	52.87	17.38	55.65	84.98	1.25	106.22	125		Aérea	Cobre	XLPE	25		3.00%	0.70	50.0	1	159.00	3,5x50 ap.	0.0088	0.0024	111.30	95.44%	0.41%	2.12																					
QFM_1	3200-K-01-B	Sopradores de ar de lavagem	1	1	400	VF	NO	49.22	75.00	65.63	0.88	95.00	51.81	52.87	0.00	0.00	0.00	84.98	1.25	106.22	125		Aérea	Cobre	XLPE	25		3.00%	0.70	50.0	1	159.00	3,5x50 ap.	0.0088	0.0024	111.30	95.44%	0.41%	2.12																					
QFM_1		TANQUE PRÉ-SEDIMENTAÇÃO E AGUAS SUJAS																																																										
QFM_1	3611-SG-01-0	Comporta lavagem filtração multimidia	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25</																																									

QUADRO	EQUIPOS		NÚMERO DE RECEPTORES				Tensão	Arranque	Emergência	POTÊNCIA										INTENSIDADE DE CÁLCULO				Calibre Int. Magn.	CÁLCULO DA LINHA												VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
										CAPACIDADE DA UNIDADE															SIMULTÂNEO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
										PARÂMETROS DO MOTOR						F1		F1							TIPO DE INSTALAÇÃO						SECCÕES RESULT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
										Inst.	Res.	Ud.	Ud	V	-	sí/no	Mec.	Motor	Carga	cos ϕ	μ mot	P.abs	P.abs.VF		P.abs.	P.React.	P.ap	Int.teór.	Coef	Lcál.	A	-	A	A	Inst.	Mat.	Isol.	Lunit.	ΔUmáx.	For.	Seleção	ânguer	Ladm	Potência	R	X	Ladm.	Carga	ΔU	d																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
										Ud.	Ud	V	-	sí/no	kW	kW	%	-	%	kW	kW	kW	kVA		kVA	A	-	A	A	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO	EQUIPOS			NÚMERO DE RECEPTORES		Tensão	Arranque	Emergência	POTÊNCIA												INTENSIDADE DE CÁLCULO				Calibre Int. Magn.	CÁLCULO DA LINHA														VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS										
	TAG	DESIGNAÇÃO DE EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO							CAPACIDADE DA UNIDADE						SIMULTÂNEO				TIPO DE INSTALAÇÃO								SECÇÕES RESULT																							
									PARÂMETROS DO MOTOR						F1		PARÂMETROS DE CONCEPÇÃO DOS CABOS								CÁLCULO DA SECÇÃO				RESULT																					
									Inst.	Res.	Und.	Und.	V	-	síno	Mec.	Motor	Carga	cos ϕ	μ mot	P.abs kW	P.abs.VF kW	P.abs. kW	P.React. kVAr	P.ap kVA	Int.teór. A	Coef -	Lcál. A	A	Inst.	Mat.	Isol.	Lunit. -	ΔUmáx. %	Fcr.	Seleção mm²	Anguer ud	Ladm A	Potência mm²	R ohm	X ohm	Ladm. A	Carga %	ΔU %	d A/mm²					
									Und.	Und.	V	-	síno	Mec.	Motor	Carga	cos ϕ	μ mot	P.abs kW	P.abs.VF kW	P.abs. kW	P.React. kVAr	P.ap kVA	Int.teór. A	Coef -	Lcál. A	A	Inst.	Mat.	Isol.	Lunit. -	ΔUmáx. %	Fcr.	Seleção mm²	Anguer ud	Ladm A	Potência mm²	R ohm	X ohm	Ladm. A	Carga %	ΔU %	d A/mm²							
QOI_1	3320-FCV-012-D	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	70	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4900	0.0067	17.50	9.37%	0.28%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-013-D	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	9.37%	0.24%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-014-D	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	75	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.5250	0.0071	17.50	9.37%	0.30%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-017-D	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	65	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4550	0.0062	17.50	9.37%	0.26%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-012-R1	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	9.37%	0.00%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-013-R1	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	9.37%	0.00%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-014-R1	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	70	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4900	0.0067	17.50	9.37%	0.28%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-017-R1	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	9.37%	0.24%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-012-R2	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	75	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.5250	0.0071	17.50	9.37%	0.30%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-013-R2	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	65	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4550	0.0062	17.50	9.37%	0.26%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-014-R2	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	9.37%	0.00%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-017-R2	Válvula de manutenção do circuito de alta pressão			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	9.37%	0.00%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-003-A	Válvula DN 300 saída permeado			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	70	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4900	0.0067	17.50	9.37%	0.28%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-003-B	Válvula DN 300 saída permeado	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	9.37%	0.24%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-003-C	Válvula DN 300 saída permeado	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	75	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.5250	0.0071	17.50	9.37%	0.30%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-003-D	Válvula DN 300 saída permeado	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	65	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4550	0.0062	17.50	9.37%	0.26%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-003-R1	Válvula DN 300 saída permeado			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	9.37%	0.00%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-003-R2	Válvula DN 300 saída permeado			400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.00	0.00	0.00	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.0000	0.0000	17.50	9.37%	0.00%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-010-A	Válvula DN 300 permeado mala calidad	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	70	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4900	0.0067	17.50	9.37%	0.28%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-010-B	Válvula DN 300 permeado mala calidad	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.4200	0.0057	17.50	9.37%	0.24%	0.66													
QOI_1	3320-FCV-010-C	Válvula DN 300 permeado mala calidad	1		400	I	NO	0.60	0.75	80.00	0.80	82.50	0.73	-	0.73	0.55	0.91	1.31	1.25	1.64	2.5	Aérea	Cobre	XLPE</																										

QUADRO	EQUIPOS		TAG	DESIGNAÇÃO DE EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO	NUMERO DE RECEPTORES		Tensão	Arranque	Emergência	POTÊNCIA												INTENSIDADE DE CÁLCULO			Calibre Int. Magn.	CÁLCULO DA LINHA												VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS					
					F1					CAPACIDADE DA UNIDADE						SIMULTÂNEO										TIPO DE INSTALAÇÃO						SECÇÕES RESULT											
					Inst.	Res.				PARÂMETROS DO MOTOR						F1			Inst.	Mat.	Isol.					Lunit.	ΔUmax.	Fcr.	Seleção	ânguer	Ladm			Potência	R	X	Ladm.	Carga	ΔU	d			
										Ud.	Ud	Mec.	Motor	Carga	cos φ	μ mot	P.abs	P.abs.VF				P.abs.	P.React.	P.ap								A	-								A	-	-
					QBAP3	3320-P-01-E				Bomba de alta pressão						690	VF	NO	931.00	1050.00	88.67	0.89	96.00	969.79	989.58	0.00	0.00	0.00	911.76	1.25	1,139.70	1,250.00	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	240.0	4	455.00	3,5x240 ap.	0.0000
QBAP3	3320-P-01-F	Bomba de alta pressão						690	VF	NO	931.00	1050.00	88.67	0.89	96.00	969.79	989.58	0.00	0.00	0.00	911.76	1.25	1,139.70	1,250.00	Aérea	Cobre	XLPE		3.00%	0.70	240.0	4	455.00	3,5x240 ap.	0.0000	0.0000	318.50	89.46%	0.00%	1.19			
QBAP3		POTÊNCIA TOTAL CCM ALTA PRESSÃO (690V) - QBAP3												0				0		0	1824		2279	2500	0	0	0	0	0.06	1.4	480	8	910	0									
QSAOI		AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAOI																																									
QSAOI		CCL Iluminação e Energia Ol-Sala elétrica	1					400	AC	SI	8.00	10.00	80.00	0.86	90.40	8.85	-	8.85	5.25	10.29	14.85	1.00	14.85	16	Aérea	Cobre	XLPE	15	3.00%	0.70	4.0	1	34.00	5x4	0.0656	0.0014	23.80	62.41%	0.37%	3.71			
QSAOI		CCL Iluminação e Energia Ol-Edifício Osmosis	1					400	AC	SI	12.00	15.00	80.00	0.86	92.10	13.03	-	13.03	7.73	15.15	21.87	1.00	21.87	25	Aérea	Cobre	XLPE	60	3.00%	0.70	6.0	1	44.00	5x6	0.1750	0.0057	30.80	71.00%	1.45%	3.64			
QSAOI		CCL Iluminação e Energia Ol-Amazém	1					400	AC	SI	4.00	5.00	80.00	0.84	88.60	4.51	-	4.51	2.92	5.37	7.76	1.00	7.76	10	Aérea	Cobre	XLPE	45	3.00%	0.70	4.0	1	34.00	5x4	0.1969	0.0043	23.80	32.59%	0.56%	1.94			
QSAOI		CCL Iluminação e Energia Ol-Iluminação exterior	1					400	AC	NO	5.00	5.00	100.00	0.84	88.60	5.64	-	5.64	3.65	6.72	9.70	1.00	9.70	10	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1400	0.0019	17.50	55.41%	0.50%	3.88			
QSAOI		Auxiliares AVAC	2					400	AC	NO	40.00	50.00	80.00	0.88	94.20	42.46	-	84.93	45.84	96.51	69.65	1.00	69.65	50	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	25.0	1	106.00	5x25	0.0140	0.0019	74.20	93.86%	0.40%	2.79			
QSAOI		POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAOI											0.87					117	134	124	5	124																					
QAUTREM		CCM REMINERALIZAÇÃO (400V) - QREM																																									
QAUTREM		REMINERALIZAÇÃO																																									
QAUTREM		FILTRO DE CALCITE																																									
QAUTREM	3410-T-01-A	FILTRO DE CALCITE A																																									
QAUTREM	3410-FCV-010-A	Válvula de filtro de calcite entrada de água	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	35	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2450	0.0033	17.50	4.07%	0.06%	0.28			
QAUTREM	3410-FCV-009-A	Válvula de filtro de calcite para água de lavagem	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	35	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2450	0.0033	17.50	4.07%	0.06%	0.28			
QAUTREM	3410-FCV-008-A	Válvula de filtro de calcite para entrada de ar de lavagem	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	35	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2450	0.0033	17.50	4.07%	0.06%	0.28			
QAUTREM	3410-FCV-011-A	Válvula de filtro de calcite para saída de água de lavagem	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	35	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2450	0.0033	17.50	4.07%	0.06%	0.28			
QAUTREM	3410-FCV-012-A	Válvula de filtro de calcite saída de água tratada	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	35	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2450	0.0033	17.50	4.07%	0.06%	0.28			
QAUTREM	3410-T-01-B	FILTRO DE CALCITE B																																									
QAUTREM	3410-FCV-010-B	Válvula de filtro de calcite entrada de água	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	4.07%	0.04%	0.28			
QAUTREM	3410-FCV-009-B	Válvula de filtro de calcite para água de lavagem	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	4.07%	0.04%	0.28			
QAUTREM	3410-FCV-008-B	Válvula de filtro de calcite para entrada de ar de lavagem	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	4.07%	0.04%	0.28			
QAUTREM	3410-FCV-011-B	Válvula de filtro de calcite para saída de água de lavagem	1					400	I	NO	0.20	0.40	50.00	0.72	70.40	0.28	-	0.28	0.27	0.39	0.57	1.25	0.71	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5									

QUADRO	EQUIPOS			NUMERO DE RECEPTORES		Tensão	Arranque	Emergência	POTÊNCIA										Calibre Int. Magn.	CÁLCULO DA LINHA												VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS					
	TAG	DESIGNAÇÃO DE EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO	F1						CAPACIDADE DA UNIDADE					SIMULTÂNEO						INTENSIDADE DE CÁLCULO			TIPO DE INSTALAÇÃO						SECCÕES RESULT								
									PARÂMETROS DO MOTOR					F1									PARÂMETROS DE CONCEPÇÃO DOS CABOS							CÁLCULO DA SECÇÃO							
				Inst. Ud.	Res. Ud				kW	Carga %	cos φ	μ mot	P.abs. kW	P.abs.VF kW	P.abs. P.React. kW	P.ap. kVA	Int.teór. A	Coef -					Lcál. A	A	Inst.	Mat.	Isol.	Lunit. m		ΔUmáx. %	Fcr.	Seleção mm²	ânguer	Ladm	Potência mm²		
																																				R ohm	X ohm
			QAUTAT/QGEE	3512-FCV-001-A	Válvula de entrada bomba de água tratada	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-001-B	Válvula de entrada bomba de água tratada	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-001-C	Válvula de entrada bomba de água tratada	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-001-D	Válvula de entrada bomba de água tratada	1	1	400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.00	0.00	0.00	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-001-R1	Válvula de entrada bomba de água tratada			400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.00	0.00	0.00	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-002-A	Válvula de saída bomba de água tratada	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-002-B	Válvula de saída bomba de água tratada	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-002-C	Válvula de saída bomba de água tratada	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-002-D	Válvula de saída bomba de água tratada	1	1	400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.00	0.00	0.00	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-002-R1	Válvula de saída bomba de água tratada			400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.00	0.00	0.00	1.53	1.25	1.91	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.1750	0.0024	17.50	10.93%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-001-0	Válvula de saída ligação com o SMAAA	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Enterrada	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.50	2.5	1	22.00	4x2.5	0.1750	0.0024	11.00	17.40%	0.12%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-002-0	Válvula de saída ligação com o SMAAA	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Enterrada	Cobre	XLPE	230	3.00%	0.50	2.5	1	22.00	4x2.5	1.6100	0.0219	11.00	17.40%	1.08%	0.77
QAUTAT/QGEE	3512-FCV-003-0	Válvula de saída ligação com o SMAAA	1		400	I	NO	0.70	1.00	70.00	0.80	82.50	0.85	-	0.85	0.64	1.06	1.53	1.25	1.91	2.5	Enterrada	Cobre	XLPE	230	3.00%	0.50	2.5	1	22.00	4x2.5	1.6100	0.0219	11.00	17.40%	1.08%	0.77
QAUTAT/QGEE		ÁGUA POTÁVEL																																			
QAUTAT/QGEE	0000-P-01-A	Grupo de pressão de água potável	1		400	AC	NO	9.00	11.00	81.82	0.86	91.40	9.85	-	9.85	5.84	11.45	16.53	1.00	16.53	20	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	4.0	1	34.00	5x4	0.1094	0.0024	23.80	69.44%	0.68%	4.13
QAUTAT/QGEE		ANTI-INCÊNDIO																																			
QAUTAT/QGEE	----	Grupo de pressão de anti-incêndio	1		400	AE	NO	43.80	55.00	79.64	0.88	94.60	46.30	-	46.30	24.99	52.61	75.94	1.25	94.93	100	Aérea	Cobre	XLPE	35	3.00%	0.70	50.0	1	159.00	3,5x50	0.0123	0.0033	111.30	85.29%	0.51%	1.90
QAUTAT/QGEE		AUXILIARES																																			
QAUTAT/QGEE	3511-L-01-A	Ponte rolante	1		400	AC	NO	3.24	4.05	80.00	0.84	88.60	3.66	-	3.66	2.36	4.35	6.28	1.00	6.28	10	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1750	0.0024	17.50	35.91%	0.40%	2.51
QAUTAT/QGEE	----	Báscula	1		230	AC	NO	0.40	0.55	72.73	0.75	75.90	0.53	-	0.53	0.46	0.70	3.19	1.00	3.19	4	Aérea	Cobre	XLPE	90	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	3x2.5	0.6300	0.0086	17.50	18.22%	1.15%	1.28
QAUTAT/QGEE	3512-K-01-A	Ventilador axiais	1		400	D	NO	0.18	0.25	72.40	0.70	68.20	0.27	-	0.27	0.27	0.38	0.55	1.25	0.68	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2100	0.0029	17.50	3.91%	0.04%	0.27
QAUTAT/QGEE	3512-K-01-B	Ventilador axiais	1		400	D	NO	0.18	0.25	72.40	0.70	68.20	0.27	-	0.27	0.27	0.38	0.55	1.25	0.68	1.6	Aérea	Cobre	XLPE	30	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	4x2.5	0.2100	0.0029	17.50	3.91%	0.04%	0.27
QAUTAT/QGEE		UPS Armazenamento e elevação de água tratada	1		400	AC	SI	0.80	1.00	80.00	0.80	82.50	0.97	-	0.97	0.73	1.21	1.75	1.00	1.75	2.5	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1400	0.0019	17.50	10.00%	0.09%	0.70
QAUTAT/QGEE		Bateria de fonte contínua Armazenamento e elevação de água tratada	1		400	AC	SI	2.40	3.00	80.00	0.84	87.70	2.74	-	2.74	1.77	3.26	4.70	1.00	4.70	6	Aérea	Cobre	XLPE	20	3.00%	0.70	2.5	1	25.00	5x2.5	0.1400	0.0019	17.50	26.87%	0.24%	1.88
QAUTAT/QGEE		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (400V)																																			
QAUTAT/QGEE	3511-P-01-A	Bomba de água tratada	1		400	VF	NO	201.80	250.00	80.72	0.89	96.00	210.21	214.50	214.50	70.50	225.79	340.91	1.25	426.14	630	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	185.0	2	386.00	3,5x185 ap.	0.0012	0.0012	270.20	78.86%	0.29%	1.15
QAUTAT/QGEE	3511-P-01-B	Bomba de água tratada	1		400	VF	NO	201.80	250.00	80.72	0.89	96.00	210.21	214.50	214.50	70.50	225.79	340.91	1.25	426.14	630	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	185.0	2	386.00	3,5x185 ap.	0.0012	0.0012	270.20	78.86%	0.29%	1.15
QAUTAT/QGEE	3511-P-01-C	Bomba de água tratada	1		400	VF	NO	201.80	250.00	80.72	0.89	96.00	210.21	214.50	214.50	70.50	225.79	340.91	1.25	426.14	630	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	185.0	2	386.00	3,5x185 ap.	0.0012	0.0012	270.20	78.86%	0.29%	1.15
QAUTAT/QGEE	3511-P-01-D	Bomba de água tratada	1	1	400	VF	NO	201.80	250.00	80.72	0.89	96.00	210.21	214.50	0.00	0.00	0.00	340.91	1.25	426.14	630	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	185.0	2	386.00	3,5x185 ap.	0.0012	0.0012	270.20	78.86%	0.29%	1.15
QAUTAT/QGEE	3511-P-01-R	Bomba de água tratada (reserva)			400	VF	NO	201.80	250.00	80.72	0.89	96.00	210.21	214.50	0.00	0.00	0.00	340.91	1.25	426.14	630	Aérea	Cobre	XLPE	25	3.00%	0.70	185.0	2	386.00	3,5x185 ap.	0.0012	0.0012	270.20	78.86%	0.29%	1.15
QAUTAT/QGEE		POTÊNCIA TOTAL CCM ARMAZENAMENTO E ELEVÃO DE ÁGUA TRATADA - QAUTAT/QGEE									0.94				719		765	1840		2292																	
QSAAT		AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAREM																																			