

Cliente 	Empreiteiro EPC 			
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	20/02/2025	01.0	
Código AdA		Código ACE		
AL -ACE-0000-HI-CAC-00001		AL -INN-0000-HI-CAC-00001		

AL -INN-0000-HI-CAC-00001 **Relatório de cálculo. Hidráulica. EDAM**

01.0	20/02/2025	Documento inicial	FSM	FME	ACE
Rev.	Dados	Descrição	Criado	Revisto	Aprovado

Editado para:

Informação		Compra	
Aprovação	X	Construção	
Pedido de licitação		Conforme construído	

Relatório de cálculo. Hidráulica. EDAM

O presente relatório tem como objetivo apresentar os cálculos hidráulicos da Estação Dessalinizadora de Água do Mar (EDAM) na região do Algarve, abrangendo a determinação das perdas de carga ao longo de todos os circuitos da instalação considerando as condições de projeto e operação.

Os cálculos serão realizados conforme as diretrizes estabelecidas no Caderno de Encargos e nas Especificações Técnicas aplicáveis, utilizando a formulação apropriada para a estimativa das perdas de carga, incluindo equação de Darcy-Weisbach, para cálculo das perdas distribuídas em condutas de diferentes materiais e diâmetros;

Os coeficientes de rugosidade utilizados serão os especificados para cada tipo de material conforme os normativos de referência e os requisitos definidos no documento AL-INN-0000-PR-CRT-00001, garantindo a adequação ao desempenho esperado das tubulações e conexões. A seleção dos valores será baseada nas características hidráulicas e construtivas das tubulações utilizadas

Este relatório servirá como base para a verificação do dimensionamento hidráulico dos circuitos e para a otimização da eficiência energética dos sistemas de tratamento da água dessalinizada.

Cliente 	Empreiteiro EPC 			
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág.
Código AdA AL -ACE-0000-HI-CAC-00001	Código ACE AL -INN-0000-HI-CAC-00001			

Regime de Exploração**Ano 0****Caudal de água tratada****500 l/s**

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Etapa	Caudal	Ano 0
Producción	43200	m3/d
Agua de servicio 1,00%	432	m3/d
Agua producto	43632	m3/d
Rejeição OI	53328	m3/d
Entrada OI	96960	m3/d
Caudal reciclado	0	m3/d
Saída filtro	96960	m3/d
Recuperação OI	45%	%
Consumo na filtração	2360	m3/d
Entrada filtros	99320	m3/d
Recuperação filtros de protecção	98%	%
Purga DAF	5165	m3/d
Entrada filtros	104485	m3/d
Recuperação filtros de protecção	95%	%

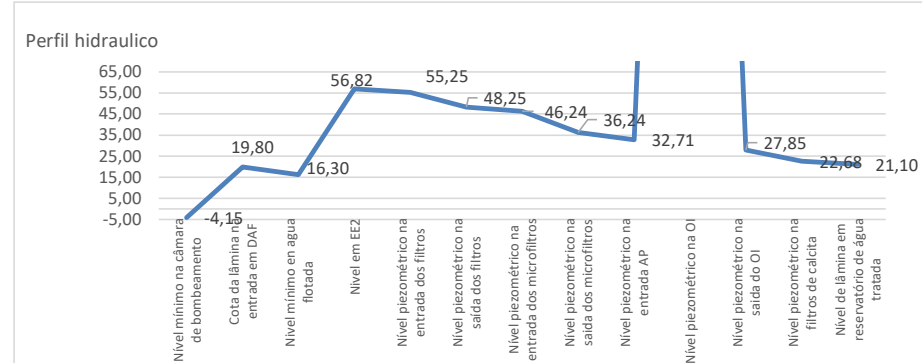
Ano HP	Unidad
64800	m3/d
648	m3/d
65448	m3/d
79992	m3/d
145440	m3/d
0	m3/d
145440	m3/d
45%	%
3267	m3/d
148707	m3/d
98%	%
7795	m3/d
156502	m3/d

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Perfil hidraulico

Nível mínimo na câmara de bombeamento	-4,15 m
Cota da lâmina na entrada em DAF	19,80 m
Nível mínimo em agua flotada	16,30 m
Nível em EE2	56,82 m
Nível piezométrico na entrada dos filtros	55,25 m
Nível piezométrico na saída dos filtros	48,25 m
Nível piezométrico na entrada dos microfiltros	46,24 m
Nível piezométrico na saída dos microfiltros	36,24 m
Nível piezométrico na entrada AP	32,71 m
Nível piezométrico na OI	62,57 barg
Nível piezométrico na saída do OI	27,85 m
Nível piezométrico na filtros de calcita	22,68 m
Nível de lâmina em reservatório de água tratada	21,10 m



3 Pré-Tratamento

3,1 daf	Ano 0	104.485 m3/d	Ano HP	156502 m3/d
---------	-------	--------------	--------	-------------

	Vazão		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s								
Vertedouro de by-pass a EDAM	4.354	1209,3	1	1209,31	4,6	0,28	0,41	268,71	4,50	1.209,19

	Vazão		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s								
Vertedouro de by-pass a DAF	4.354	1209,3	1	1209,31	3,9	0,36	0,41	403,03	3,00	1.209,10

Tajadera entrada a coagulacion	2			
Tajadera entrada a coagulacion	2.176,8 m3/h			
Dimensões	1,0	1,00	1,0	m2
Velocidade de passagem	0,6 m/s			
Perdas de carga	0,03 m			
Comporta by-pass DAF	4.353,5 m3/h			
Dimensões	1,2	1,20	1,4	m2
Velocidade de passagem	0,8 m/s			

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Lineas de proceso 4

Compuerta entrada lineas de proceso 1.088,4 m3/h

Dimensões 1,0 1,00 1,0 m2

Velocidade de passagem 0,3 m/s

Perdas de carga 0,01 m

	Vazão		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de saída	4,354	1209,3	4	302,33	3,8	0,07	0,42	37,79	8,00	302,30

Profundidade máxima no DAF (do fabricante)

4,7 m

Profundidade do tanque de água flotada

3,9

Altura útil na coagulação

4,7

Altura útil do floculador

3,9

Altura útil do flotador

3,9

Cota de apoio do reservatório de água flotada

15,8

Cota da lâmina no reservatório de água flotada

19,7

Cota da lâmina no DAF

19,8

Cota da lâmina no tanque de floculação

19,8

Cota da lâmina na câmara influente

19,8

Cota da lâmina na coagulação

19,8

Cota da lâmina na entrada

19,8

Cota do vertedouro de by-pass da planta

20,4

Altura da lâmina no by-pass para a planta

20,7

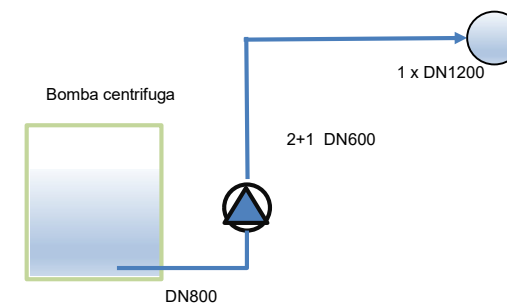
Cota do vertedouro de by-pass para o DAF

20,0

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada		500 l/s		
3.2 EE de Água Flotada (EE2)	Ano 0	104.485	m3/d	Ano HP	156502	m3/d

Captação		104485	m3/d	156502	m3/d
		4354	m3/h	6521	m3/h
Bombas totales		3	uds	4	uds
Bombas activas		2	uds	3	uds
Bombas standby		1	uds	1	uds
Vazão por bomba	Requerida	52242	m3/d	52167	m3/d
		2176,76	m3/h	2173,64	m3/h
	Adoptada	2275,00	m³/h	2275,00	m3/h
Coletores		1,00			
Caudal por Coletor		4353,53	m3/h		
		1209,31	l/s		



Bombagem de água flotada	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Descarga 800/600	631,9	2.275	150,00	600	600	2,24	5,25	5,00	3,85	0,98	0,03	1,01	PRFV PN10
Coletor principal	1209,3	4.354	150,00	1000	1000	1,54	1,45	40,00	3,30	0,40	0,06	0,46	PRFV PN10

Perdas de carga	1,50	m
-----------------	------	---

Desglose perdas localizadas

	ud	Coef	Total
Aspiração			0,39
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Borboleta	1	0,35	0,35
	ud	Coef	Total
Descarga 800/600			3,85
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00

	ud	Coef	Total
Coletor principal			3,30
Cotovelo 45°	4	0,20	0,80
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Derivação em T	1	1,30	1,30

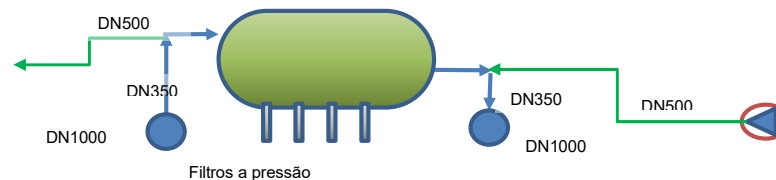
Nível mínimo en agua flotada

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada				500 l/s
3.3Filtração multimédia	Ano 0	99.320	m3/d	Ano HP	148.707,0	
		4.138	m3/h		6.196	m3/h

Filtros em pressão

Filtros totais	10,0	14	ud
Filtros a pressão em serviço	9,0	13	ud
N filtros em lavagem	1,0	1	ud
Vazão por filtro	11035,6	11439	m3/d
	459,8	477	m3/h
	127,7	132	l/s



Filtros a pressão	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Coletor entrada a filtros	1149,5	4.138	150	DN1000	1000	1,46	1,32	42,00	2,45	0,27	0,06	0,32	PRFV PN10
Entrada filtro (1 em lavagem)	127,7	460	150	350	350	1,33	3,75	3,80	0,69	0,06	0,01	0,08	PRFV PN10
Entrada filtro tub. limpeza	127,7	460	150	DN500	500	0,65	0,66	3,70	1,30	0,03	0,00	0,03	PRFV PN10
Saída filtro tub. limpeza	127,7	460	150	DN500	500	0,65	0,66	2,10	1,54	0,03	0,00	0,03	PRFV PN10
Saída filtro	127,7	460	150	DN350	350	1,33	3,75	2,30	1,65	0,15	0,01	0,16	PRFV PN10
Coletor Saída filtros	1149,5	4.138	150	DN1000	1000	1,46	1,32	42,00	1,00	0,11	0,06	0,16	PRFV PN10

Perdas de carga	0,79	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

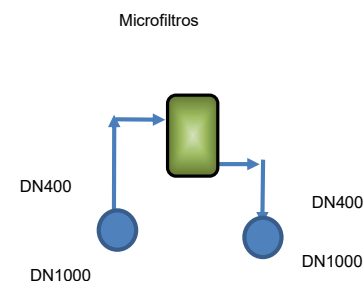
	ud	Coef	Total
Coletor entrada a filtros			2,45
Borboleta	1	0,35	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada filtro (1 em lavagem)			0,69
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Entrada filtro tub. limpeza			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

	ud	Coef	Total
Saída filtro tub. limpeza			1,54
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída filtro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída filtros			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada		500 l/s
3.5 Microfiltros	Ano 0	96960 m3/d	Ano HP	145.440,0
		4.040 m3/h		6.060 m3/h

Microfiltros	Ano 0		Ano HP	
	96960,0 m3/d		145440,00 m3/d	
Número de unidades instaladas	4 uds			
N em funcionamento	4,0		6,00	
Caudal/ filtro	24240,0 m3/d		24240,0 m3/d	
	1010,0 m3/h		1010,0 m3/h	
	280,6 l/s		280,6 l/s	



Entrada/Saída Microfiltros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Coletor principal a Filtros	1122,2	4.040	150	DN1000	1000	1,43	1,26	20,00	1,80	0,19	0,03	0,21	PRFV PN10
Entrada Microfiltro	280,6	1.010	150	DN400	400	2,23	8,41	2,20	1,65	0,42	0,02	0,44	PRFV PN10
Saída Microfiltro	280,6	1.010	150	DN400	400	2,23	8,41	4,40	2,15	0,55	0,04	0,58	PRFV PN10
Coletor Saída Filtros	1122,2	4.040	150	DN1000	1000	1,43	1,26	40,00	1,80	0,19	0,05	0,24	PRFV PN10

Perdas de carga	1,47	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas	ud	Coef	Total
Coletor principal a Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Entrada Microfiltro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30

Saída Microfiltro			2,15
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80

4 Osmose inversa

Osmose inversa	Ano HP	Entrada	145440 m3/d	Saída	65448 m3/d
	Ano 0		96960		43632

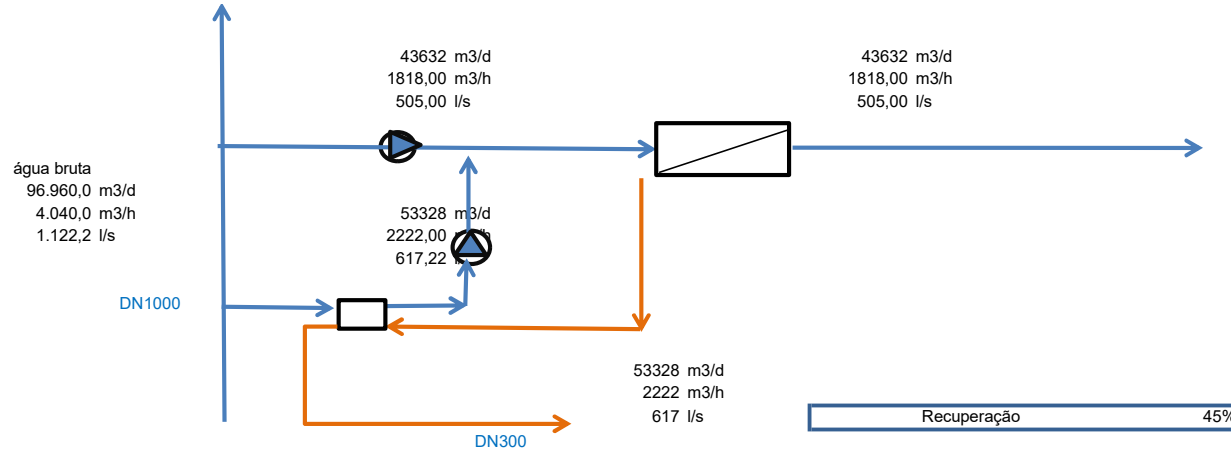
Racks em funcionamento	4	Numero total de racks	6
------------------------	---	-----------------------	---

Caudal a racks de OI	96.960 m3/d	Aspiração BAP	43632,00 m3/d	Rejeição OI	53328 m3/d	Caudal por rack	1010,00 m3/h
	4.040 m3/h		1818,00 m3/h		2222 m3/h	Aspiração BAP	459,05 m3/h
	1.122 l/s		505,00 l/s		617 l/s	Entrada de agua al ERI	550,96 m3/h
						Permeado	454,50 m3/h
						Rejeição	555,50 m3/h

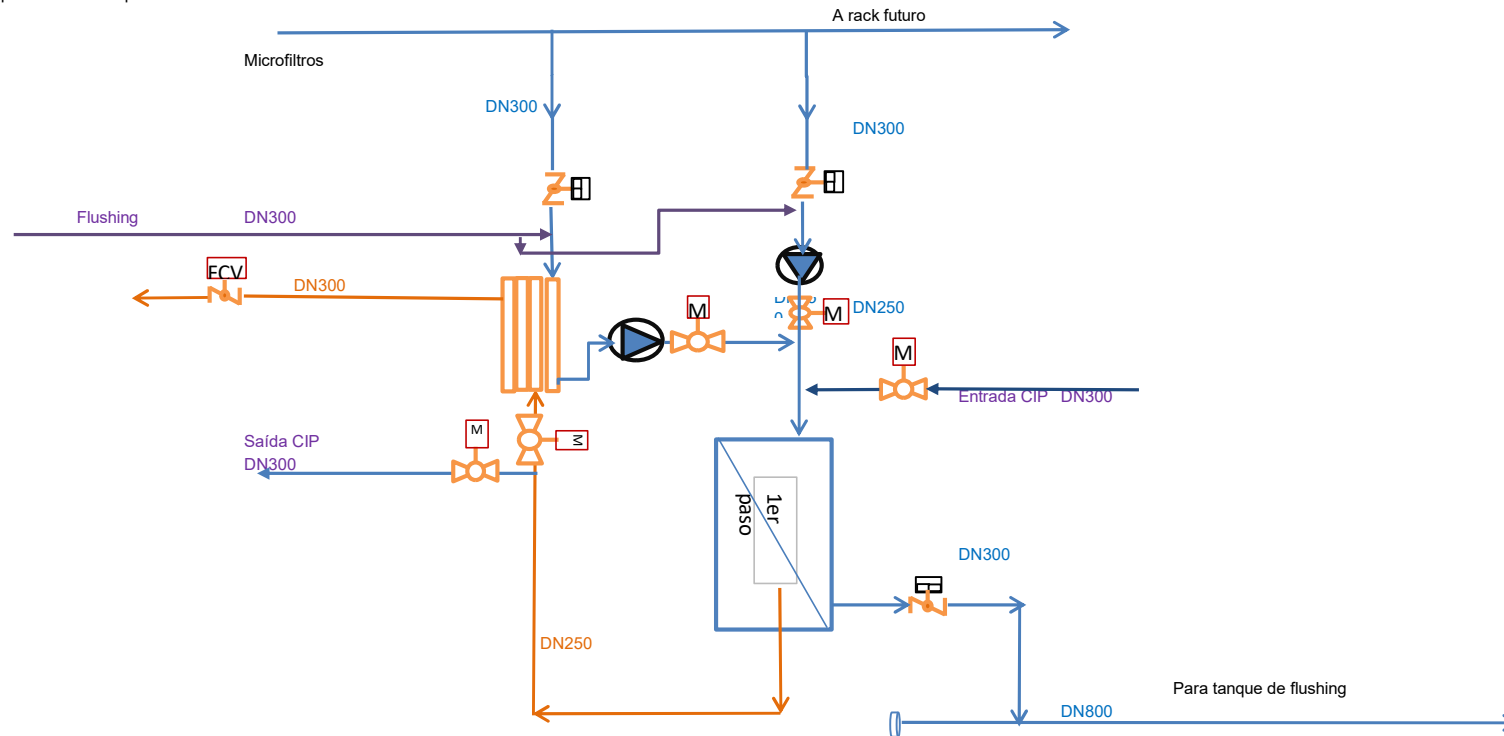
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Balanco de caudais



Esquema hidraulico por rack



Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Aspiração racks	Ano 0	4040,00 m3/h
-----------------	-------	--------------

Semi racks en funcionamiento	2
racks en reserva	0
Caudal por tubulação	48.480 m3/d
	2.020 m3/h
	561 l/s

Aspiração comum baixa pressão de cada rac

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração racks	561,1	2.020	150,00	700	700	1,46	1,99	20	2	0,20	0,04	0,23	PRFV PN10
Aspiração racks	1122,2	4.040	150,00	1.000	1000	1,43	1,26	5	1	0,14	0,01	0,14	PRFV PN10

Perdas de carga	0,38	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Aspiração racks			1,80	Aspiração racks			1,30
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Derivação em T	1	1,30	1,30

Aspiração Recuperacion energia

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Recuperacion energia	153,0	551	150,00	300	300,00	2,17	11,11	6,45	1,59	0,38	0,07	0,45	PRFV PN10
Bastidor recuperador	153,0	551	150,00	350	290,60	2,31	12,98	0,50	0,35	0,09	0,01	0,10	PP PN10 SDR11
Recuperador	21,9	79	150,00	100	90,00	3,44	106,52	0,00	1,30	0,78	0,00	0,78	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,34	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Recuperacion energia			1,59
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Bastidor recuperador			0,35
Borboleta	1	0,35	0,35
Recuperador			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Nível mínimo em agua flotada	16,30	m	
Nível de urbanização	17,35	m	
Perdas totais na tubulação até recuperador	5,47	mca	
Perdas totais em mezclador pretr	1,00	mca	
Cota Aspiração del ERI	18,35	m	32,4
Perda de carga em Microfiltros	10,00	mca	-Consigna de substituição-'
Perdas totais em mezclador previo osmosis	1,00	mca	
Pérdida de carga en filtros (máxima)	7,00	mca	
Pressão de entrada no ERI	14,00	mca	Requerido pelo fabricante
Altura necessária no bombeamento de água flotada	40,52	mca	Adotam-se 45,0 mca

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Bomba seleccionada	2275,00	m3/h
	45,00	mca
	4,55	barg
Potência estimada	342,07	kW
Potência motor	355,00	kW

ok

Bomba de Alta Pressão 459,05 m3/h

Bombas em funcionamento	4
Caudal por tubulação	11017,1 m3/d 459,0 m3/h
Adotam-se	465,0 m3/h 129,2 l/s

Bomba de Alta Pressão	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração BAP	127,8	460	150	300	300	1,81	7,96	5	2	0,41	0,04	0,46	PRFV PN10
Descarga BAP	127,8	460	130	250	255	2,51	23,08	5	5	1,51	0,11	1,62	Acero SCH40S

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração BAP	2,49		2,79
Borboleta	1	0,35	0,35
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60

Perdas de carga	2,07	mca
-----------------	------	-----

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Descarga BAP			4,71
Macho	1	0,31	0,31
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90º	3	0,30	0,90
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
União a 90º	1	1,00	1,00
Pressão sobre as membranas RC	62,08	bar	
	614,8	mca	
Presión de Aspiração	14,00	mca	
Perdas de carga	3,87	mca	
Perdida por ensucamiento	6,00	mca	
Presión de permeado	8,5	mca	
TDH necessária	619,14	mca	

Bomba de Alta Pressão		
Bombas seleccionadas	460,00	m3/h
	619,50	mca
	62,57	barg
Potência estimada	952,19	kW
Rated power	2300,00	kW
Potência motor	1100,00	kW

Bomba Booster ERI	550,96 m3/h
-------------------	-------------

Bombas em funcionamento	4,0	
Caudal por tubulação	13222,9	m3/d
	551,0	m3/h
Adoptada	550,0	m3/h
	152,8	l/s

Bomba booster	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	11,50	2,44	1,12	0,37	1,49	Acero SCH40S
Descarga booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	8,10	4,41	2,03	0,26	2,29	Acero SCH40S

Perdas de carga	3,78	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas	<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>		<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Aspiração Booster			2,44	Descarga booster			4,41
Cotovelo 90º	3	0,30	0,90	Macho	1	0,31	0,31
União a 90º	1	1,00	1,00	Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50	Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04	Cotovelo 90º	2	0,30	0,60
				União a 90º	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada			500 l/s
Presión diferencial en el ERI	0,6	bar	(projeções do fabricante)		
	5,9	mca			
Presión diferencial en las membranas	0,72	bar	(projeções do fabricante)		
	7,1	mca			
Pérdida de carga en booster	3,72	mca	Bomba Booster ERI		
			Bombas seleccionadas	550,00	m3/h
Pérdida de carga en Entrada de água do mar	1,76	mca	37,60		
			3,80		
Perda de carga em Saída Salmoura	2,48	mca	Potência estimada		
			66,72		
Altura necessária de la bomba booster	21,0	mca	Potência motor		
			75,00		
			Adoptada	37,6	mca

Passo 1. Etapa 1

Caudales de cálculo

[illegible]

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

1) Entrada de água do mar

Entrada a rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Entrada a rack	280,6	1.010	130,00	350	336,54	3,15	25,42	8,20	1,90	0,96	0,21	1,17	Acero SCH40S
Entrada a semirack	140,3	505	130,00	250	254,56	2,76	27,43	5,10		0,00	0,14	0,14	Acero SCH40S
Distribuição a multiportos(34)	8,3	30	130,00	65	62,68	2,67	133,06	0,50	1,50	0,55	0,07	0,61	Acero SCH40S

Perdas de carga	1,92	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Entrada a rack			1,9	Distribuição a multiportos(34)			1,5
Cotovelo 90°	2	0,30	0,6	Entrada a depósito / Descarga	1	1,00	1,0
Derivação em T	1	1,30	1,3	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,5

2) Permeado

Permeado

Saída permeado rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Saída permeado rack	126,3	455	150	300	300,0	1,79	7,78	15,50	2,20	0,36	0,12	0,48	PRFV PN10
Saída permeado semi	63,1	227	150	250	204,6	1,92	13,90	4,00	1,00	0,19	0,06	0,24	PP PN10 SDR11
Cada PV	3,8	14	150	50	51,4	1,82	62,86	0,95	2,00	0,34	0,06	0,40	PP PN10 SDR11
PV	0,9	3	150	25	26,2	1,75	128,47	0,30	0,50	0,08	0,04	0,12	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,23	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Saída permeado rack			2,20	Cada PV			2,00
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20	União a 90°	2	1,00	2,00
União a 90°	1	1,00	1,00				
Saída permeado semi			1,00	PV			0,50
União a 90°	1	1,00	1,00	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50

Coletor de permeado até flushing

Permeado primeiro passo (m³/d)	43632	1818,00	m3/h
N racks	4		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Permeado a flushing	Caudal		k	Diâmetro	Díametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Caudal de los 2 racks	252,5	909	150	400	400,00	2,01	6,92	10,00	2,60	0,54	0,07	0,60	PRFV PN10
Caudal de 2 racks	252,5	909	150	500	500,00	1,29	2,33	28,00	0,00	0,00	0,07	0,07	PRFV PN10
Caudal de los 4 racks	505,0	1.818	150	800	800,00	1,00	0,85	15,00	1,30	0,07	0,01	0,08	PRFV PN10
												Perdas de carga	0,75 mca

Desglose perdas localizadas	ud	coef	total	ud	coef	total
Caudal de los 4 racks			1,30	Caudal de los 2 racks		2,60
Cotovelo 90°	2	0,3	0,6	Cotovelo 90°	4	0,3
Cotovelo 45°	1	0,2	0,2	Cotovelo 45°	2	0,2
Saída de depósito / Entrada e	1	0,5	0,5	Entrada a depósito / Descarç	1	1,0

3) Salmoura

Rejeição

Rejeição primer paso (m3/d)	53328 m3/d
N racks	4
Número de trocadores por rack	7

Coletor de Salmoura por rack	Caudal		k	Diâmetro	Díametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Multipuerto	4,5	16	130	50	52,48	2,10	104,45	0,50	0,50	0,11	0,05	0,16	Acero SCH40S
Semirack	77,2	278	130	200	202,74	2,39	27,47	5,00	1,00	0,29	0,14	0,43	Acero SCH40S
Bastidor	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	4,30	1,00	0,47	0,14	0,61	Acero SCH40S
Coletor Recuperador	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	7,60	1,20	0,56	0,25	0,81	Acero SCH40S
Intercambiador de presion (7)	22,0	79	130	100	102,26	2,68	75,68	0,50	1,30	0,48	0,04	0,52	Acero SCH40S
												Perdas de carga	2,53 mca

Desglose perdas localizadas	ud	coef	total	ud	coef	total
Multipuerto			0,50	Coletor Recuperador		1,20
Saída de depósito / Entrada em carga	1	0,50	0,50	Cotovelo 90°	4,00	0,30
Semirack			1,00			
União a 90°	1	1,00	1,00	Intercambiador de presion (7)		1,3
				Entrada a depósito / Descarga	1,00	1,00
				Cotovelo 90°	1,00	0,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
Bastidor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Coletor de salmoura de baixa pressão para depósito de lavagem de filtros

Rejeição (m3/d)	53328,0	m3/d
	2222,0	m3/h
N racks	4,0	ud

Salmoura para lavagem de filtros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
1,0	154,3	555,5	150	300	300	2,18	11,28	12,90	2,05	0,50	0,15	0,64	PRFV PN10
2,0	308,6	1111,0	150	600	600	1,09	1,39	26,50	1,40	0,09	0,04	0,12	PRFV PN10
4,0	617,2	2222,0	150	800	800	1,23	1,24	38,50	2,10	0,16	0,05	0,21	PRFV PN10
Perdas de carga												0,97	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Rejeição de 1 rack			2,05	4,0			2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60	Entrada a depósito / Descarç	1,0	1,00	1
União a 90°	1	1,00	1,00	Cotovelo 90°	3,0	0,30	1
Alargamento gradual	1	0,40	0,40	Cotovelo 45°	1,00	0,20	0
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04				
Control KVs=1950	1		0,008				
Rejeição de 2 racks			1,40				
Cotovelo 45°	2	0,20	0,40				
União a 90°	1	1,00	1,00				

Presión Salida del recuperador	8,91 mca	(segundo projeções de membranas)
Altura de energia Salida recuperador	26,4 mca	
Perdas de carga	0,97 mca	
Altura do depósito de lavagem	22,0 m	
Energía disponible en la descarga	3,4 mca	O sistema tem pressão suficiente para alcançar o depósito de lavagem com 4 racks

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Coletor de agua permeada

Tanque de permeado

Coletor para remineralização

Caudal para o tanque de permeado 43632,0 m3/h

% de caudal para os filtros de calcite 100% %

Nível depósito de flushing 22,6 m

Caudal para os filtros de calcite 43632,0 m3/h
12120,0 l/s

5 Pós-Tratamento - Remineralização

De tanque de permeado a lechos de calcita

Caudal total permeado 43.632 m3/d

Caudal a calcita Ano 0 43.632 m3/d

Filtros de calcita totales 4 uds

Filtros de calcita em serviço 4 uds

Caudal por unidad 454,5 m3/h

Tuberia a filtros de calcita	Caudal		k	Diámetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída tanque permeado	505,0	1818,0	150	800	800,00	1,00	0,85	31,00	2,65	0,14	0,03	0,16	PRFV PN10
Coletor entrada calcita	505,0	1818,0	150	800	800,00	1,00	0,85	13,50	1,30	0,07	0,01	0,08	PRFV PN10
Entrada a celdas	126,3	454,5	150	400	400,00	1,00	1,92	0,50	0,75	0,04	0,00	0,04	PRFV PN10
Entrada a celdas - lavado	126,3	454,5	150	500	500,00	0,64	0,65	1,50	1,00	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Perdas de carga												0,30	mca

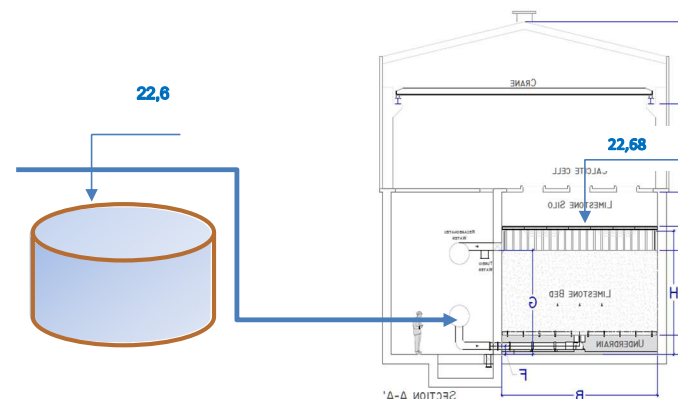
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada	500 l/s
----------------------	-------	------------------------	---------

Desglose perdidas localizadas

Saída tanque permeado			2,65
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,5
Cotovelo 90º	6	0,30	1,8
Borboleta	1	0,35	0,4
Coletor entrada calcita			1,30
Derivação em T	1	1,30	1,3
Entrada a celdas			0,75
Alargamento gradual	1	0,40	0,4
Borboleta	1	0,35	0,4

	<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Entrada a celdas - lavado			1,00
Entrada a depósito / Descarga	1	1,00	1,0



Cota do terreno	18,0	m
Nível de lâmina em filtros de calcita	22,68	m
Cota de entrada	18,2	mca
Pressão recomendada pelo fabricante	5,75	mca
Altura de energia na entrada necessária	24,0	mca
Altura de energia disponível	25,6	mca

Verifica-se q| Verifica-se que há pressão suficiente

De leitos de calcita a depósito de água produto

Tubería a depósito de agua producto	k			Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Saída filtros de calcita	63,1	227,3	150	350	350,00	0,66	1,02	1,80	2,60	0,06	0,00	0,06	PRFV PN10
Saída agua filtrada de calcita	126,3	454,5	150	450	450,00	0,79	1,08	0,50	1,39	0,04	0,00	0,05	PRFV PN10
A conexión con Coletor	505,0	1818,0	150	800	800,00	1,00	0,85	20,00	1,00	0,05	0,02	0,07	PRFV PN10
Coletor agua producto	505,0	1818,0	150	800	800,00	1,00	0,85	48,00	1,90	0,10	0,04	0,14	PRFV PN10
Entrada ao depósito	252,5	909,0	150	600	600,00	0,89	0,96	10,00	2,25	0,09	0,01	0,10	PRFV PN10
									Perdas de carga		0,41		mca

Desglose perdidas localizadas

	<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Saída agua filtrada de calcita			2,60
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
A conexão com Coletor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	0	0,30	0,00

	<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Saída agua filtrada de calcita			1,39
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano 0	Caudal de água tratada		500 l/s
	<u>Coletor agua producto</u>			1,90
	Cotovelo 90°	2,0	0,30	0,60
	Derivação em T	1,0	1,30	1,30
	<u>Entrada ao depósito</u>			2,25
	Cotovelo 90°	3,0	0,30	0,90
	Borboleta	1,0	0,35	0,35
	Entrada a depósito / Descarga	1,0	1,00	1,00
Cota Saída de calcita	22,53			
Altura de energia en entrada deposito	22,11			
Cota do reservatório de água tratada	21,10			
Margem	1,0	mca	Verifica-se que há pressão suficiente	
Cota tubo	20,7			
Margem tubo	1,41	m		

Regime de Exploração	25%	
	Ano 0	
Caudal de água tratada	125	l/s

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

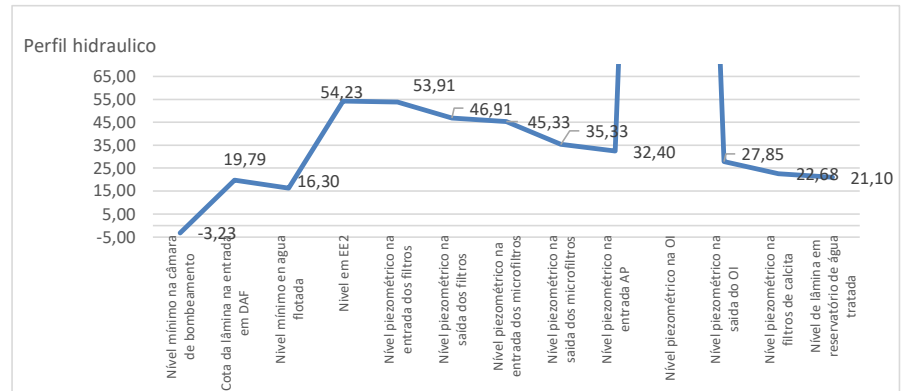
Etapa		Caudal	25% Ano 0
Producción		10800	m3/d
Agua de servicio	1,00%	108	m3/d
Agua producto		10908	m3/d
Rejeição OI		13332	m3/d
Entrada OI		24240	m3/d
Caudal reciclado		0	m3/d
Saída filtro		24240	m3/d
Recuperação OI		45%	%
Lavado de filtros		2360	m3/d
Entrada filtros		26600	m3/d
Recuperação filtros de protección		91%	%
DAF		1383	m3/d
Entrada filtros		27983	m3/d
Recuperação filtros de protección		95%	%

Ano HP	Unidad
64800	m3/d
648	m3/d
65448	m3/d
79992	m3/d
145440	m3/d
0	m3/d
145440	m3/d
45%	%
3267	m3/d
148707	m3/d
98%	%
7795	m3/d
156502	m3/d

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Nível mínimo na câmara de bombeamento EE1	-3,23 m
Cota da lâmina na entrada em DAF	19,79 m
Nível mínimo em água flotada	16,30 m
Nível em EE2	54,23 m
Nível piezométrico na entrada dos filtros	53,91 m
Nível piezométrico na saída dos filtros	46,91 m
Nível piezométrico na entrada dos microfiltros	45,33 m
Nível piezométrico na saída dos microfiltros	35,33 m
Nível piezométrico na entrada AP	32,40 m
Nível piezométrico na OI	62,57 barg
Nível piezométrico na saída do OI	27,85 m
Nível piezométrico na saída dos filtros de calcita	22,68 m
Nível de lâmina em reservatório de água tratada	21,10 m



3 Pré-Tratamento

3,1 daf	25% Ano 0	27.983	m3/d	Ano HP	156502	m3/d
---------	-----------	--------	------	--------	--------	------

	Vazão		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a EDAM	1.166	323,9	1	323,88	3,8	0,12	0,41	71,97	4,50	323,87

	Vazão		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a DAF	1.166	323,9	1	323,88	3,8	0,12	0,41	71,97	4,50	323,87

Tajadera entrada a coagulation	1,0									
Tajadera entrada a coagulation	1.166,0	m3/h								
Dimensões	1,0	1,00		1,0	m2					
Velocidade de passagem		0,3	m/s							
Perdas de carga		0,01	m							
Comporta by-pass DAF		1.166,0	m3/h							
Dimensões	1,2	1,20		1,4	m2					
Velocidade de passagem		0,2								

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Lineas de proceso 1

Compuerta entrada lineas de proceso 1.166,0 m3/h

Dimensões 1,0 1,00 1,0 m2

Velocidade de passagem 0,3 m/s

Perdas de carga 0,01 m

		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	m	l/s
Vertedouro de saída	1.166	323,9	1	323,88	3,8	0,08	0,42	40,48	8,00 323,85

Profundidade máxima no DAF (do fabricante) 4,7

Profundidade do tanque de água flotada 3,9

Altura útil na coagulação 4,7

Altura útil do floculador 3,9

Altura útil do flotador 3,9

Cota de apoio do reservatório de água flotada 15,8

Cota da lâmina no reservatório de água flotada 19,7

Cota da lâmina no DAF 19,8

Cota da lâmina no tanque de floculação 19,8

Cota da lâmina na câmara influente 19,8

Cota da lâmina na coagulação 19,8

Cota da lâmina na entrada 19,8

Cota do vertedouro de by-pass da planta 20,4

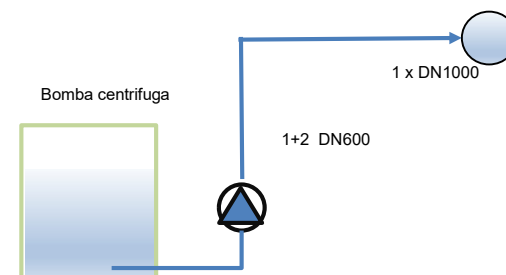
Altura da lâmina no by-pass para a planta 20,5

Cota do vertedouro de by-pass para o DAF 20,0

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada			125 l/s
3.2 EE de Água Flotada (EE2)	25% Ano 0	27.983	m3/d	Ano HP	156502 m3/d

Captação		27983	m3/d	156502	m3/d
		1166	m3/h	6521	m3/h
Bombas totales		3	uds	4	uds
Bombas activas		1	uds	3	uds
Bombas standby		2	uds	1	uds
Vazão por bomba	Requerida	27983	m3/d	52167	m3/d
		1165,97	m3/h	2173,64	m3/h
	Adoptada	2275,00	m³/h	2275,00	m3/h
Coletores		1,00			
Caudal por Coletor		1165,97	m3/h		
		323,88	l/s		



Bombagem de água flotada	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Descarga 800/600	323,9	1.166	150,00	600	600	1,15	1,52	5,00	3,85	0,26	0,01	0,27	PRFV PN10
Coletor principal	323,9	1.166	150,00	1000	1000	0,41	0,13	40,00	3,30	0,03	0,01	0,03	PRFV PN10

Perdas de carga	0,31	m
-----------------	------	---

Desglose perdas localizadas

	ud	Coef	Total
Aspiração			0,39
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Borboleta	1	0,35	0,35
	ud	Coef	Total
Descarga 800/600			3,85
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00

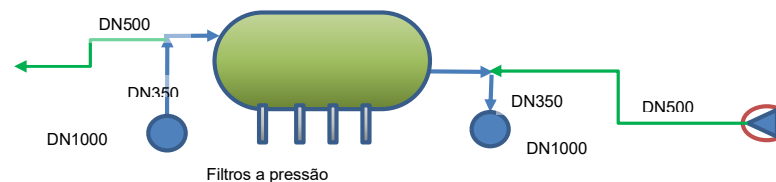
Coletor principal			3,30
Cotovelo 45°	4	0,20	0,80
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Derivação em T	1	1,30	1,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada		125 l/s
3.3 Filtração multimédia	25% Ano 0	26.600	m3/d	Ano HP
		1.108	m3/h	148.707,0
				6.196
				m3/h

Filtros em pressão

Filtros totais	10,0	14	ud
Filtros a pressão em serviço	4,0	13	ud
N filtros em lavagem	6,0	1	ud
Vazão por filtro	6650,0	11439	m3/d
	277,1	477	m3/h
	77,0	132	l/s



Filtros a pressão	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Aspiração	307,9	1.108	150	DN1000	1000	0,39	0,12	42,00	2,45	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Descarga 1000/350	77,0	277	150	DN350	350	0,80	1,47	3,80	0,69	0,02	0,01	0,03	PRFV PN10
Coletor principal	77,0	277	150	DN500	500	0,39	0,26	3,70	1,30	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10
Coletor principal	77,0	277	150	DN500	500	0,39	0,26	2,10	1,54	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10
Coletor principal	77,0	277	150	DN350	350	0,80	1,47	2,30	1,65	0,05	0,00	0,06	PRFV PN10
Coletor principal	307,9	1.108	150	DN1000	1000	0,39	0,12	42,00	1,00	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10

Perdas de carga	0,15	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

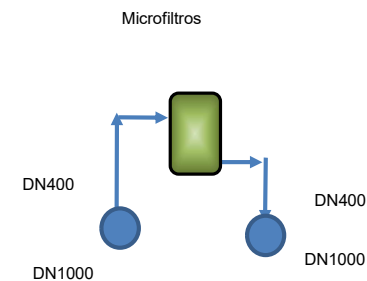
	ud	Coef	Total
Coletor entrada a filtros			2,45
Borboleta	1	0,35	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada filtro (1 em lavagem)			0,69
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Entrada filtro tub. limpeza			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

	ud	Coef	Total
Saída filtro tub. limpeza			1,54
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída filtro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída filtros			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
3,5 Microfiltros	25% Ano 0	24240 m3/d	Ano HP 145.440,0
		1.010 m3/h	6.060 m3/h

Microfiltros	25% Ano 0	Ano HP
	24240,0 m3/d	145440,00 m3/d
Número de unidades instaladas	4 uds	
N em funcionamento	4,0	6,00
Caudal/ filtro	6060,0 m3/d	24240,0 m3/d
	252,5 m3/h	1010,0 m3/h
	70,1 l/s	280,6 l/s



Entrada/Saída Microfiltros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Coletor principal a Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	20,00	1,80	0,42	0,05	0,47	PRFV PN10
Entrada Microfiltro	70,1	253	150	DN400	400	0,56	0,65	2,20	1,65	0,03	0,00	0,03	PRFV PN10
Saída Microfiltro	70,1	253	150	DN400	400	0,56	0,65	4,40	2,15	0,03	0,00	0,04	PRFV PN10
Coletor Saída Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	40,00	1,80	0,42	0,11	0,53	PRFV PN10

Perdas de carga	1,07	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas	ud	Coef	Total	ud	Coef	Total
Coletor principal a Filtros			1,80	Saída Microfiltro		2,15
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Saída de depósito / Entrada	1	0,50
				Borboleta	1	0,35
Entrada Microfiltro			1,65	Cotovelo 90°	1	0,30
Borboleta	1	0,35	0,35	União a 90°	1	1,00
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00			
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30	Coletor Saída Filtros		1,80
				Derivação a 90°	1	1,80

4 Osmose inversa

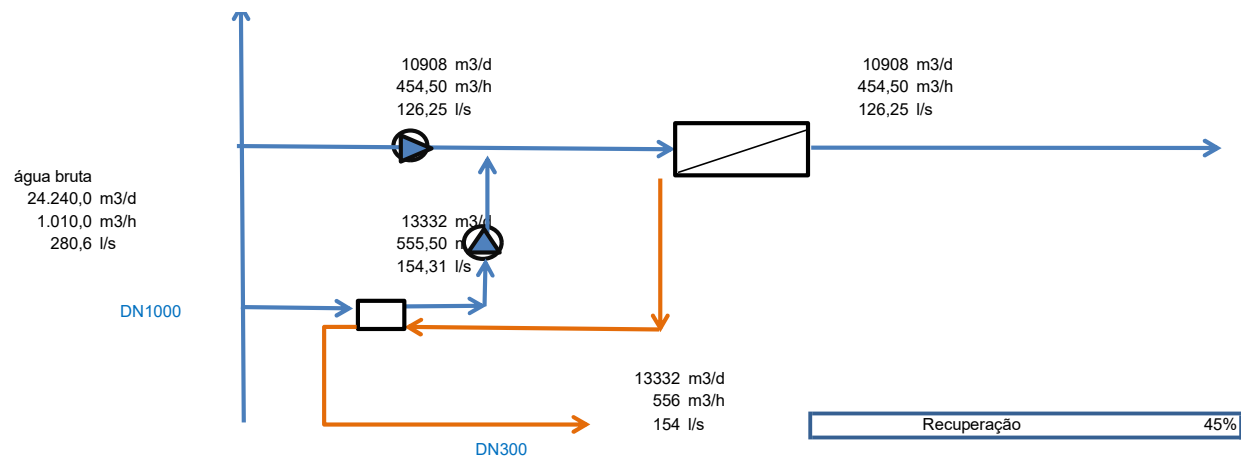
Osmose inversa	Ano HP	Entrada	145440 m3/d	Saída	65448 m3/d
	25% Ano 0		24240		10908

Racks em funcionamento	1	Numero total de racks	6				
Caudal a racks de OI	24.240 m3/d 1.010 m3/h 281 l/s	Aspiração BAP	10908,00 m3/d 454,50 m3/h 126,25 l/s	Rejeição OI	13332 m3/d 556 m3/h 154 l/s	Caudal por rack	1010,00 m3/h
						Aspiração BAP	459,05 m3/h
						Entrada de agua al ERI	550,96 m3/h
						Permeado	454,50 m3/h
						Rejeição	555,50 m3/h

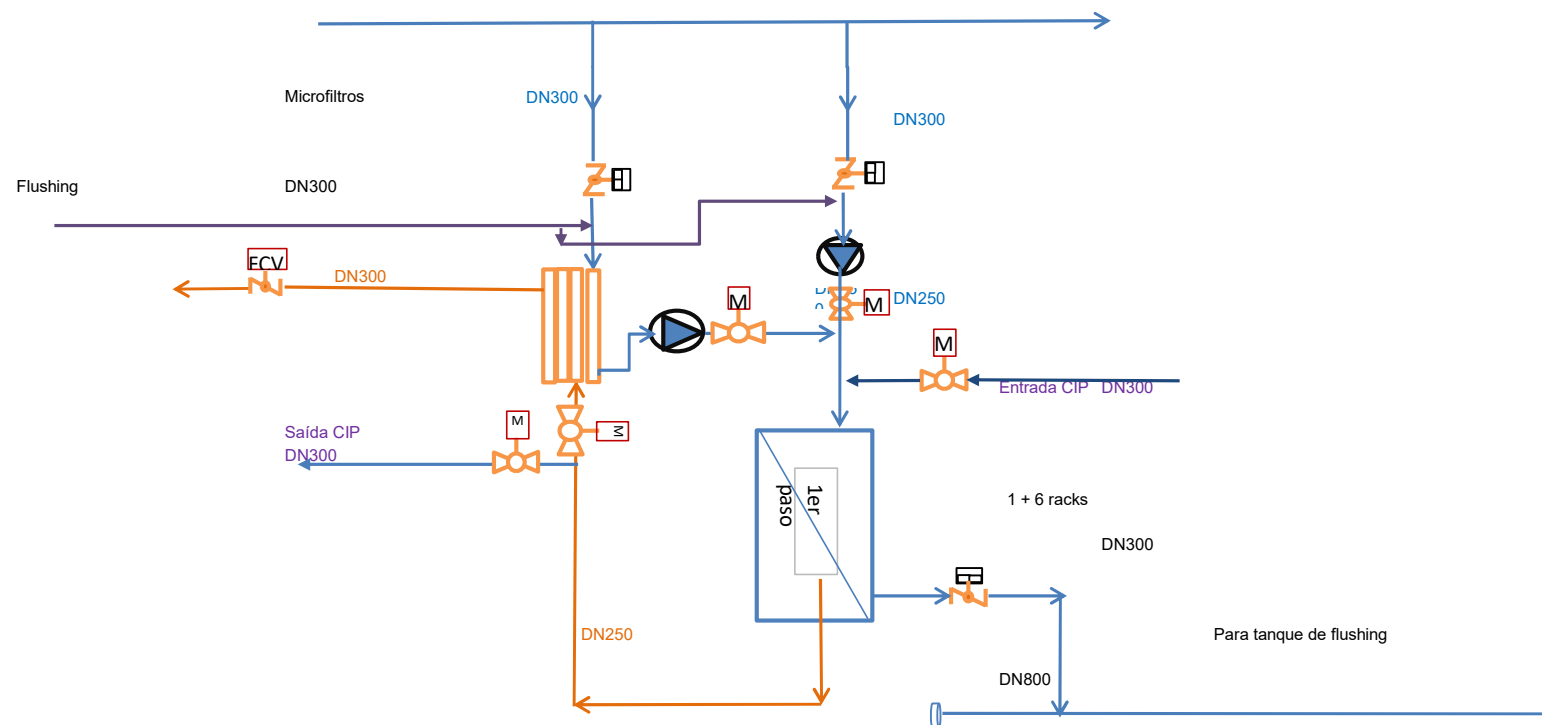
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Balanco de caudais



Esquema hidraulico por rack



Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Aspiração racks	25% Ano 0	1010,00 m3/h
-----------------	-----------	--------------

Semi racks en funcionamiento	2
racks en reserva	0
Caudal por tubulação	12.120 m3/d
	505 m3/h
	140 l/s

Aspiração comum baixa pressão de cada rac

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração racks	140,3	505	150,00	700	700	0,36	0,15	20	2	0,01	0,00	0,02	PRFV PN10
Aspiração racks	280,6	1.010	150,00	1.000	1000	0,36	0,10	5	1	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10

Perdas de carga	0,02	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Aspiração racks			1,80	Aspiração racks			1,30
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Derivação em T	1	1,30	1,30

Aspiração Recuperacion energia

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Recuperacion energia	153,0	551	150,00	300	300,00	2,17	11,11	6,45	1,59	0,38	0,07	0,45	PRFV PN10
Bastidor recuperador	153,0	551	150,00	350	290,60	2,31	12,98	0,50	0,35	0,09	0,01	0,10	PP PN10 SDR11
Recuperador	21,9	79	150,00	100	90,00	3,44	106,52	0,00	1,30	0,78	0,00	0,78	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,34	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Recuperacion energia			1,59
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Bastidor recuperador			0,35
Borboleta	1	0,35	0,35
Recuperador			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Nível mínimo em água flotada	16,30	m	
Nível de urbanização	17,35	m	
Perdas totais na tubulação até recuperador	2,88	mca	
Perdas totais em mezclador pretr	1,00	mca	
Cota Aspiração del ERI	18,35	m	
Perda de carga em Microfiltros	10,00	mca	-Consigna de substituição-'
Perdas totais em mezclador previo osmosis	1,00	mca	
Pérdida de carga en filtros (máxima)	7,00	mca	
Pressão de entrada no ERI	14,00	mca	Requerido pelo fabricante
Altura necessária no bombeamento de água flotada	37,93	mca	Adotam-se 45,0 mca

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Bomba seleccionada	1165,97	m3/h
	45,00	mca
	4,55	barg
Potência estimada	175,32	kW
Potência motor	375,00	kW

ok

Bomba de Alta Pressão 459,05 m3/h

Bombas em funcionamento	1	
Caudal por tubulação	11017,1 459,0	m3/d m3/h
Adotam-se	465,0 129,2	m3/h l/s

Bomba de Alta Pressão	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração BAP	127,8	460	150	300	300	1,81	7,96	5	2	0,41	0,04	0,46	PRFV PN10
Descarga BAP	127,8	460	130	250	255	2,51	23,08	5	5	1,51	0,11	1,62	Acero SCH40S

Desglose perdidas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração BAP	2,49		2,79
Borboleta	1	0,35	0,35
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60

Perdas de carga	2,07	mca
-----------------	------	-----

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Descarga BAP			4,71
Macho	1	0,31	0,31
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
União a 90°	1	1,00	1,00

Pressão sobre as membranas RC 62,08 bar
614,8 mca

Presión de Aspiração 14,00 mca

Perdas de carga 3,87 mca

Perdida por ensuciamiento 6,00 mca

Presión de permeado 8,5 mca
0,0

TDH necessária 619,14 mca

Bomba de Alta Pressão

Bombas seleccionadas	460,00	m3/h
	619,50	mca
	62,57	barg
Potência estimada	999,80	kW
Rated power	2300,00	kW
Potência motor	1100,00	kW

Bomba Booster ERI 550,96 m3/h

Bombas em funcionamento 1,0

Caudal por tubulação 13222,9 m3/d
551,0 m3/h
Adoptada 550,0 m3/h
152,8 l/s

Bomba booster	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	11,50	2,44	1,12	0,37	1,49	Acero SCH40S
Descarga booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	8,10	4,41	2,03	0,26	2,29	Acero SCH40S

Perdas de carga	3,78	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Booster			2,44
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

	ud	coef	total
Descarga booster			4,41
Macho	1	0,31	0,31
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0		Caudal de água tratada	125 l/s
Presión diferencial en el ERI	0,6 5,9	bar mca	(projeções do fabricante)	
Presión diferencial en las membranas	0,72 7,1	bar mca	(projeções do fabricante)	
Pérdida de carga en booster	3,72	mca		
Pérdida de carga en Entrada de água do mar	1,76	mca		
Perda de carga em Saída Salmoura	2,48	mca		
Altura necessária de la bomba booster	21,0	mca	Adoptada	25,0 mca

Bomba Booster ERI		
Bombas seleccionadas	550,00	m3/h
	25,00	mca
	2,53	barg
Potência estimada	46,50	kW
Potência motor	90,00	kW

Passo 1. Etapa 1

Caudales de cálculo

[illegible]

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

1) Entrada de água do mar

Entrada a rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Entrada a rack	280,6	1.010	130,00	350	336,54	3,15	25,42	8,20	1,90	0,96	0,21	1,17	Acero SCH40S
Entrada a semirack	140,3	505	130,00	250	254,56	2,76	27,43	5,10		0,00	0,14	0,14	Acero SCH40S
Distribuição a multiportos(34)	8,3	30	130,00	65	62,68	2,67	133,06	0,50	1,50	0,55	0,07	0,61	Acero SCH40S

Perdas de carga	1,92	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Entrada a rack			1,9	Distribuição a multiportos(34)			1,5
Cotovelo 90°	2	0,30	0,6	Entrada a depósito / Descarç	1	1,00	1,0
Derivação em T	1	1,30	1,3	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,5

2) Permeado

Permeado

Saída permeado rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Saída permeado rack	126,3	455	150	300	300,0	1,79	7,78	15,50	2,20	0,36	0,12	0,48	PRFV PN10
Saída permeado semi	63,1	227	150	250	204,6	1,92	13,90	4,00	1,00	0,19	0,06	0,24	PP PN10 SDR11
Cada PV	3,8	14	150	50	51,4	1,82	62,86	0,95	2,00	0,34	0,06	0,40	PP PN10 SDR11
PV	0,9	3	150	25	26,2	1,75	128,47	0,30	0,50	0,08	0,04	0,12	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,23	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Saída permeado rack			2,20	Cada PV			2,00
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20	União a 90°	2	1,00	2,00
União a 90°	1	1,00	1,00				
Saída permeado semi			1,00	PV			0,50
União a 90°	1	1,00	1,00	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50

Coletor de permeado até flushing

Permeado primeiro passo (m³/d	10908	454,50	m3/h
N racks	1		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração			25% Ano 0		Caudal de água tratada				125 l/s					
Permeado a flushing	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material	
	l/s	m3/h												
	Caudal de los 1 racks	126,3	455	150	400	400,00	1,00	1,92	10,00	2,60	0,13	0,02	0,15	PRFV PN10
	Caudal de 1 rack	126,3	455	150	500	500,00	0,64	0,65	28,00	0,00	0,00	0,02	0,02	PRFV PN10
Caudal de los 1 racks	126,3	455	150	800	800,00	0,25	0,07	15,00	1,30	0,00	0,00	0,01	PRFV PN10	
Perdas de carga												0,18	mca	

Desglose perdas localizadas	ud	coef	total	ud	coef	total
Caudal de los 1 racks			1,30	Caudal de los 1 racks		2,60
Cotovelo 90°	2	0,3	0,6	Cotovelo 90°	4	0,3
Cotovelo 45°	1	0,2	0,2	Cotovelo 45°	2	0,2
Saída de depósito / Entrada e	1	0,5	0,5	Entrada a depósito / Descarç	1	1,0

3) Salmoura

Rejeição

Rejeição primer paso (m3/d)	13332 m3/d
N racks	1
Número de trocadores por rack	7

Coletor de Salmoura por rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
				mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Multipuerto	4,5	16	130	50	52,48	2,10	104,45	0,50	0,50	0,11	0,05	0,16	Acero SCH40S
Semirack	77,2	278	130	200	202,74	2,39	27,47	5,00	1,00	0,29	0,14	0,43	Acero SCH40S
Bastidor	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	4,30	1,00	0,47	0,14	0,61	Acero SCH40S
Coletor Recuperador	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	7,60	1,20	0,56	0,25	0,81	Acero SCH40S
Intercambiador de presion (7)	22,0	79	130	100	102,26	2,68	75,68	0,50	1,30	0,48	0,04	0,52	Acero SCH40S
												Perdas de carga	mca
												2,53	

Desglose perdas localizadas	ud	coef	total	ud	coef	total
Multipuerto			0,50	Coletor Recuperador		1,20
Saída de depósito / Entrada em carga	1	0,50	0,50	Cotovelo 90°	4,00	0,30
Semirack			1,00			
União a 90°	1	1,00	1,00	Intercambiador de presion (7)		1,3
				Entrada a depósito / Descarga	1,00	1,00
				Cotovelo 90°	1,00	0,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
Bastidor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Coletor de salmoura de baixa pressão para depósito de lavagem de filtros

Rejeição (m3/d)	13332,0	m3/d
	555,5	m3/h
N racks	1,0	ud

Salmoura para lavagem de filtros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
1,0	154,3	555,5	150	300	300	2,18	11,28	12,90	2,05	0,50	0,15	0,64	PRFV PN10
0,5	77,2	277,8	150	600	600	0,27	0,11	26,50	1,40	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10
1,0	154,3	555,5	150	800	800	0,31	0,10	38,50	2,10	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10
Perdas de carga												0,66	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Rejeição de 1 rack			2,05	1,0			2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60	Entrada a depósito / Descarç	1,0	1,00	1
União a 90°	1	1,00	1,00	Cotovelo 90°	3,0	0,30	1
Alargamento gradual	1	0,40	0,40	Cotovelo 45°	1,00	0,20	0
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04				
Control KVs=1950	1		0,008				
Rejeição de 0,5 racks			1,40				
Cotovelo 45°	2	0,20	0,40				
União a 90°	1	1,00	1,00				

Presión Salida del recuperador	8,91 mca	(segundo projeções de membranas)
Altura de energía Salida recuperador	26,2 mca	
Perdas de carga	0,66 mca	
Altura do depósito de lavagem	22,0 m	
Energía disponible en la descarga	3,5 mca	O sistema tem pressão suficiente para alcançar o depósito de lavagem com 1 racks

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Coletor de água permeada

Tanque de permeado

Coletor para remineralização

Caudal para o tanque de permeado 10908,0 m3/h

% de caudal para os filtros de calcite 100% %

Caudal para os filtros de calcite 10908,0 m3/h
3030,0 l/s

5 Pós-Tratamento - Remineralização

De tanque de permeado a lechos de calcita

Caudal total permeado 10.908 m3/d

Caudal a calcita 25% Ano 0 10.908 m3/d

Filtros de calcita totales 4 uds

Filtros de calcita em serviço 1 uds

Caudal por unidad 454,5 m3/h

Tuberia a filtros de calcita	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída tanque permeado	126,3	454,5	150	800	800,00	0,25	0,07	31,00	2,65	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10
Coletor entrada calcita	126,3	454,5	150	800	800,00	0,25	0,07	13,50	1,30	0,00	0,00	0,01	PRFV PN10
Entrada a celdas	126,3	454,5	150	400	400,00	1,00	1,92	0,50	0,75	0,04	0,00	0,04	PRFV PN10
Entrada a celdas - lavado	126,3	454,5	150	500	500,00	0,64	0,65	1,50	1,00	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Perdas de carga												0,08	mca

Sistema de dessalinização na região do Algarve

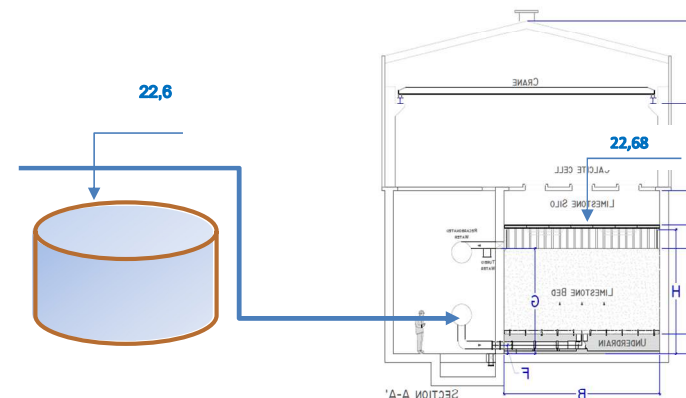
Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada	125 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Saída tanque permeado			2,65
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,5
Cotovelo 90°	6	0,30	1,8
Borboleta	1	0,35	0,4
Coletor entrada calcita			1,30
Derivação em T	1	1,30	1,3
Entrada a celdas			0,75
Alargamento gradual	1	0,40	0,4
Borboleta	1	0,35	0,4
Entrada a celdas - lavado			1,00
Entrada a depósito / Descarç	1	1,00	1,0

Cota do terreno	18,0	m
Nível de lâmina em filtros de calcita	22,68	m
Cota de entrada	18,2	mca
Pressão recomendada pelo fabricante	5,75	mca
Altura de energia na entrada necessária	24,0	mca
Altura de energia disponível	26,4	mca

Verifica-se que há pressão suficiente



De leitos de calcita a depósito de água produto

Tuberia a depósito de água producto	Caudal		k	Diâmetro	Díametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Saída filtros de calcita	63,1	227,3	150	350	350,00	0,66	1,02	1,80	2,60	0,06	0,00	0,06	PRFV PN10
Saída água filtrada de calcita	126,3	454,5	150	450	450,00	0,79	1,08	0,50	1,39	0,04	0,00	0,05	PRFV PN10
A conexión con Coletor	126,3	454,5	150	800	800,00	0,25	0,07	20,00	1,00	0,00	0,00	0,00	PRFV PN10
Coletor água producto	126,3	454,5	150	800	800,00	0,25	0,07	48,00	1,70	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10
Entrada ao depósito	63,1	227,3	150	600	600,00	0,22	0,07	10,00	2,55	0,01	0,00	0,01	PRFV PN10
Perdas de carga												0,12	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Saída água filtrada de calcita			2,60
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
A conexão com Coletor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	0	0,30	0,00
Saída água filtrada de calcita			1,39
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	25% Ano 0	Caudal de água tratada		125 l/s
	<u>Coletor agua producto</u>			1,70
	Cotovelo 45°	2,0	0,20	0,40
	Derivação em T	1,0	1,30	1,30
	<u>Entrada ao depósito</u>			2,55
	Cotovelo 90°	4,0	0,30	1,20
	Borboleta	1,0	0,35	0,35
	Entrada a depósito / Descarga	1,0	1,00	1,00
Cota Saída de calcita	22,53			
Altura de energía en entrada deposito	22,40			
Cota do reservatório de água tratada	21,10			
Margem	1,3	mca	Verifica-se que há pressão suficiente	
Cota tubo	20,7			
Margem tubo	1,70			

Caudal de água tratada	250	l/s
-------------------------------	------------	------------

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

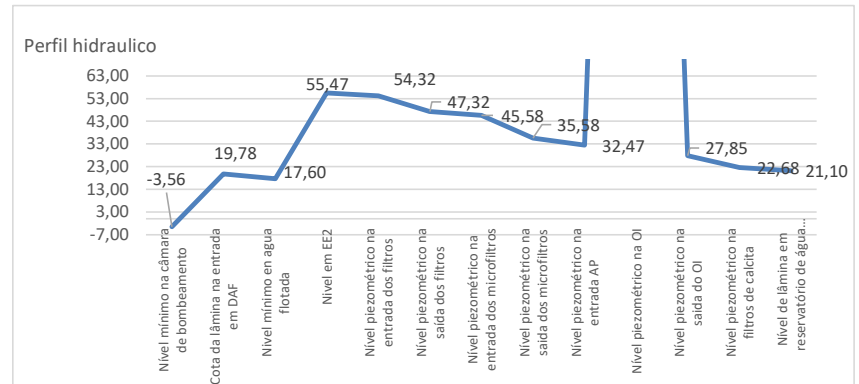
Etapa		Caudal	50% Ano 0
Producción		21600	m3/d
Agua de servicio	1,00%	216	m3/d
Agua producto		21816	m3/d
Rejeição OI		26664	m3/d
Entrada OI		48480	m3/d
Caudal reciclado		0	m3/d
Saída filtro		48480	m3/d
Recuperação OI		45%	%
Lavado de filtros		2360	m3/d
Entrada filtros		50840	m3/d
Recuperação filtros de protección		95%	%
DAF		2644	m3/d
Entrada filtros		53484	m3/d
Recuperação filtros de protección		95%	%

Ano HP	Unidad
64800	m3/d
648	m3/d
65448	m3/d
79992	m3/d
145440	m3/d
0	m3/d
145440	m3/d
45%	%
3267	m3/d
148707	m3/d
98%	%
7795	m3/d
156502	m3/d

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Nível mínimo na câmara de bombeamento EE1	-3,56 m
Cota da lâmina na entrada em DAF	19,78 m
Nível mínimo em água flotada	17,60 m
Nível em EE2	55,47 m
Nível piezométrico na entrada dos filtros	54,32 m
Nível piezométrico na saída dos filtros	47,32 m
Nível piezométrico na entrada dos microfiltros	45,58 m
Nível piezométrico na saída dos microfiltros	35,58 m
Nível piezométrico na entrada AP	32,47 m
Nível piezométrico na OI 62,57 barg	649,30 m
Nível piezométrico na saída do OI	27,85 m
Nível piezométrico na filtros de calcita	22,68 m
Nível de lâmina em reservatório de água tratada	21,10 m



3 Pré-Tratamento

3,1 daf	50% Ano 0	53.484	m3/d	Ano HP	156502	m3/d
---------	-----------	--------	------	--------	--------	------

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a EDAM	2.228	619,0	1	619,02	3,8	0,18	0,41	137,55	4,50	618,99

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a DAF	2.228	619,0	1	619,02	3,8	0,18	0,41	137,55	4,50	618,99

Tajadera entrada a coagulation	1,0			
Tajadera entrada a coagulation	2.228,5 m3/h			
Dimensões	1,0	2,00	2,0	m2
Velocidade de passagem	0,3 m/s			
Perdas de carga	0,01 m			
Comporta by-pass DAF	2.228,5 m3/h			
Dimensões	1,2	1,20	1,4	m2
Velocidade de passagem	0,4			

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Lineas de proceso 2

Compuerta entrada lineas de proceso 1.114,2 m3/h

Dimensões 1,0 1,00 1,0 m2

Velocidade de passagem 0,3 m/s

Perdas de carga 0,01 m

		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	m	l/s
Vertedouro de saída	2.228	619,0	2	309,51	3,8	0,08	0,42	38,69	8,00 309,53

Profundidade máxima no DAF (do fabricante) 4,7

Profundidade do tanque de água flotada 3,9

Altura útil na coagulação 4,7

Altura útil do floculador 3,9

Altura útil do flotador 3,9

Cota de apoio do reservatório de água flotada 15,8

Cota da lâmina no reservatório de água flotada 19,7

Cota da lâmina no DAF 19,8

Cota da lâmina no tanque de floculação 19,8

Cota da lâmina na câmara influente 19,8

Cota da lâmina na coagulação 19,8

Cota da lâmina na entrada 19,8

Cota do vertedouro de by-pass da planta 20,4

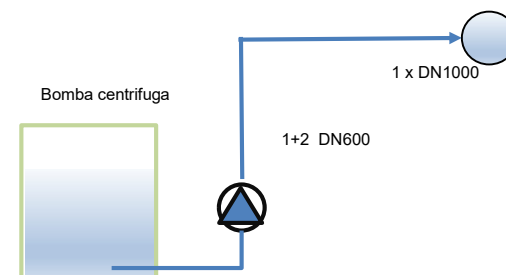
Altura da lâmina no by-pass para a planta 20,6

Cota do vertedouro de by-pass para o DAF 20,0

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada			250 l/s
3.2 EE de Água Flotada (EE2)	50% Ano 0	53.484	m3/d	Ano HP	156502 m3/d

Captação		53484	m3/d	156502	m3/d
		2228	m3/h	6521	m3/h
Bombas totales		3	uds	4	uds
Bombas activas		1	uds	3	uds
Bombas standby		2	uds	1	uds
Vazão por bomba	Requerida	53484	m3/d	52167	m3/d
		2228,49	m3/h	2173,64	m3/h
	Adoptada	2275,00	m³/h	2275,00	m3/h
Coletores		1,00			
Caudal por Coletor		2228,49	m3/h		
		619,02	l/s		



Bombagem de água flotada	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Descarga 800/600	619,0	2.228	150,00	600	600	2,19	5,05	5,00	3,85	0,94	0,03	0,97	PRFV PN10
Coletor principal	619,0	2.228	150,00	1000	1000	0,79	0,42	40,00	3,30	0,10	0,02	0,12	PRFV PN10
Perdas de carga												1,12	m

Desglose perdas localizadas

	ud	Coef	Total
Aspiração			0,39
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Borboleta	1	0,35	0,35
	ud	Coef	Total
Descarga 800/600			3,85
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00

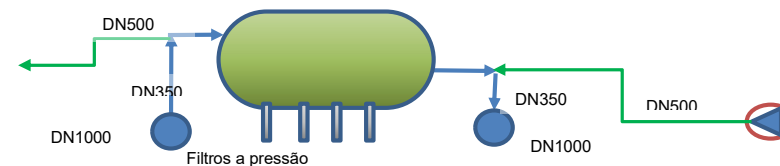
Coletor principal			3,30
Cotovelo 45°	4	0,20	0,80
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Derivação em T	1	1,30	1,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada				250 l/s
3.3 Filtração multimédia	50% Ano 0	50.840	m3/d	Ano HP	148.707,0	
		2.118	m3/h		6.196	m3/h

Filtros em pressão

Filtros totais	10,0	14	ud
Filtros a pressão em serviço	6,0	13	ud
N filtros em lavagem	4,0	1	ud
Vazão por filtro	8473,3	11439	m3/d
	353,1	477	m3/h
	98,1	132	l/s



Filtros a pressão	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Aspiração	588,4	2.118	150	DN1000	1000	0,75	0,38	42,00	2,45	0,07	0,02	0,09	PRFV PN10
Descarga 1000/350	98,1	353	150	DN350	350	1,02	2,30	3,80	0,69	0,04	0,01	0,05	PRFV PN10
Coletor principal	98,1	353	150	DN500	500	0,50	0,40	3,70	1,30	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Coletor principal	98,1	353	150	DN500	500	0,50	0,40	2,10	1,54	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Coletor principal	98,1	353	150	DN350	350	1,02	2,30	2,30	1,65	0,09	0,01	0,09	PRFV PN10
Coletor principal	588,4	2.118	150	DN1000	1000	0,75	0,38	42,00	1,00	0,03	0,02	0,04	PRFV PN10

Perdas de carga	0,31	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

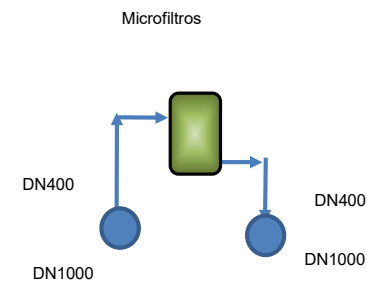
	ud	Coef	Total
Coletor entrada a filtros			2,45
Borboleta	1	0,35	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada filtro (1 em lavagem)			0,69
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Entrada filtro tub. limpeza			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

	ud	Coef	Total
Saída filtro tub. limpeza			1,54
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída filtro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída filtros			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
3,5 Microfiltros	50% Ano 0	48480 m3/d	Ano HP 145.440,0
		2.020 m3/h	6.060 m3/h

Microfiltros	50% Ano 0	Ano HP
	48480,0 m3/d	145440,00 m3/d
Número de unidades instaladas	4 uds	
N em funcionamento	4,0	6,00
Caudal/ filtro	12120,0 m3/d	24240,0 m3/d
	505,0 m3/h	1010,0 m3/h
	140,3 l/s	280,6 l/s



Entrada/Saída Microfiltros	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Coletor principal a Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	20,00	1,80	0,42	0,05	0,47	PRFV PN10
Entrada Microfiltro	140,3	505	150	DN400	400	1,12	2,33	2,20	1,65	0,10	0,01	0,11	PRFV PN10
Saída Microfiltro	140,3	505	150	DN400	400	1,12	2,33	4,40	2,15	0,14	0,01	0,15	PRFV PN10
Coletor Saída Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	40,00	1,80	0,42	0,11	0,53	PRFV PN10

Perdas de carga	1,26	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas	ud	Coef	Total	ud	Coef	Total
Coletor principal a Filtros			1,80	Saída Microfiltro		2,15
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Saída de depósito / Entrada	1	0,50
				Borboleta	1	0,35
Entrada Microfiltro			1,65	Cotovelo 90°	1	0,30
Borboleta	1	0,35	0,35	União a 90°	1	1,00
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00			
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30	Coletor Saída Filtros		1,80
				Derivação a 90°	1	1,80

4 Osmose inversa

Osmose inversa	Ano HP	Entrada	145440 m3/d	Saída	65448 m3/d
	50% Ano 0		48480		21816

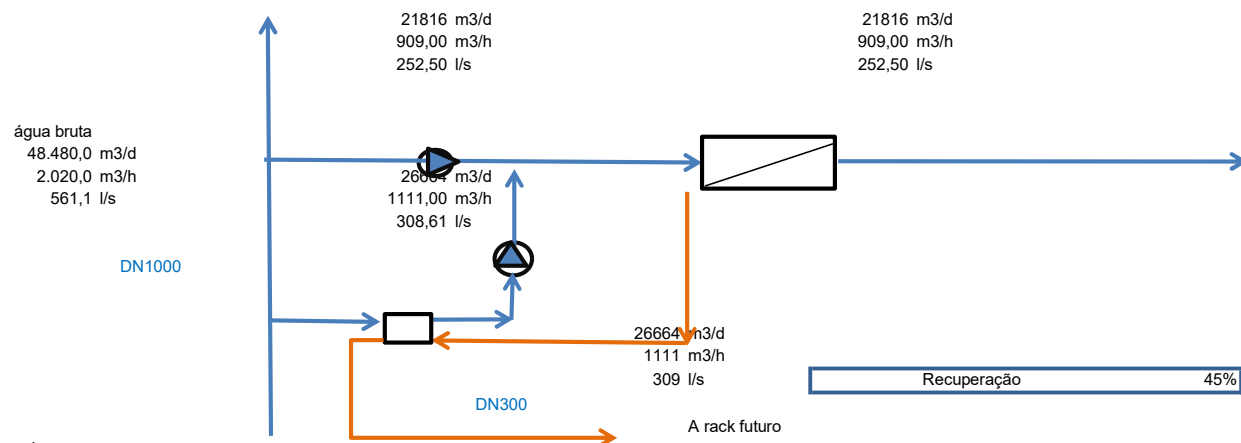
RAcks em funcionamento	2	Numero total de racks	6
------------------------	---	-----------------------	---

Caudal a racks de OI	48.480 m3/d	Aspiração BAP	21816,00 m3/d	Rejeição OI	26664 m3/d	Caudal por rack	1010,00 m3/h
	2.020 m3/h		909,00 m3/h		1111 m3/h	Aspiração BAP	459,05 m3/h
	561 l/s		252,50 l/s		309 l/s	Entrada de agua al ERI	550,96 m3/h
						Permeado	454,50 m3/h
						Rejeição	555,50 m3/h

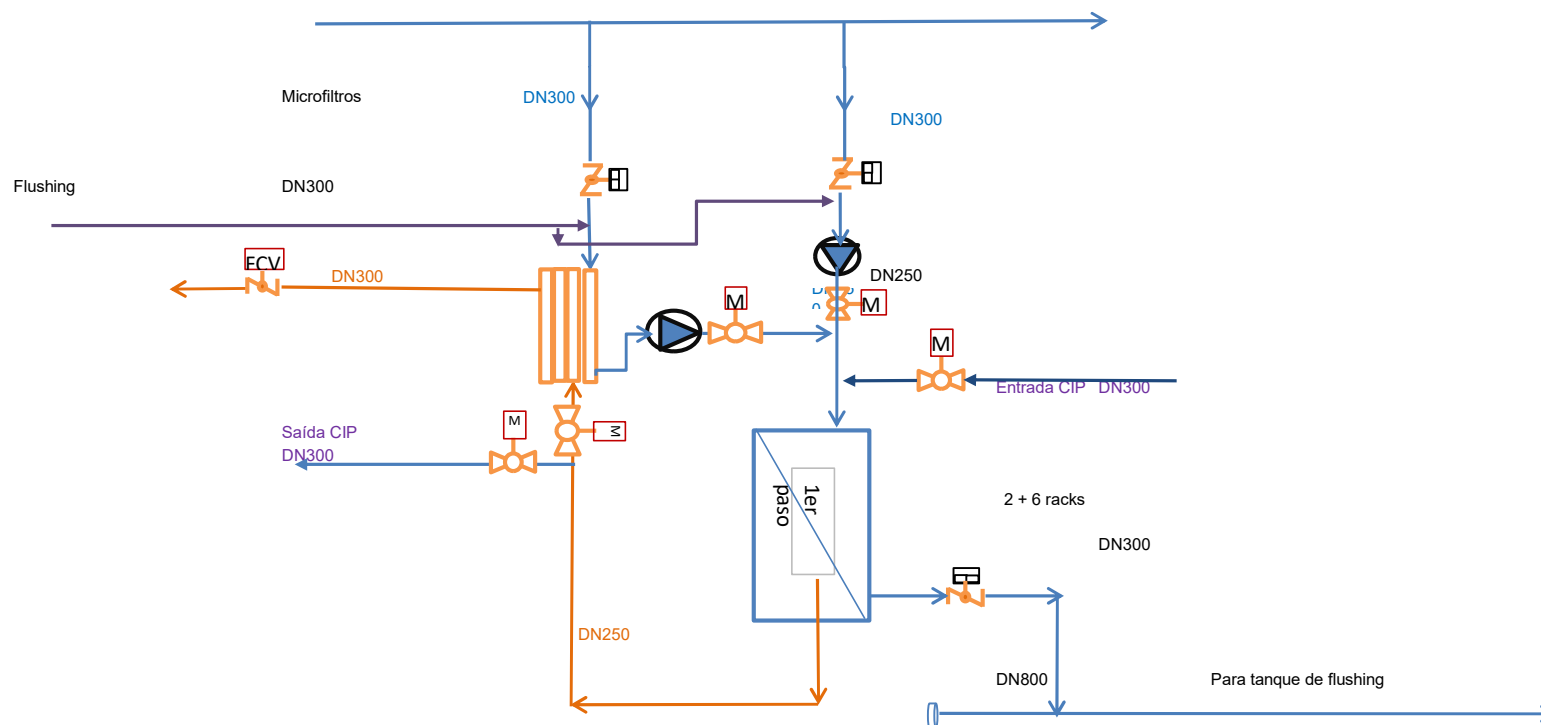
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Balanco de caudais



Esquema hidraulico por rack



Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Aspiração racks	50% Ano 0	2020,00 m3/h
-----------------	-----------	--------------

Semi racks en funcionamiento	2
racks en reserva	0
Caudal por tubulação	24.240 m3/d
	1.010 m3/h
	281 l/s

Aspiração comum baixa pressão de cada rac

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração racks	280,6	1.010	150,00	700	700	0,73	0,55	20	2	0,05	0,01	0,06	PRFV PN10
Aspiração racks	561,1	2.020	150,00	1.000	1000	0,71	0,35	5	1	0,03	0,00	0,04	PRFV PN10

Perdas de carga	0,10	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Aspiração racks			1,80	Aspiração racks			1,30
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Derivação em T	1	1,30	1,30

Aspiração Recuperacion energia

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Recuperacion energia	153,0	551	150,00	300	300,00	2,17	11,11	6,45	1,59	0,38	0,07	0,45	PRFV PN10
Bastidor recuperador	153,0	551	150,00	350	290,60	2,31	12,98	0,50	0,35	0,09	0,01	0,10	PP PN10 SDR11
Recuperador	21,9	79	150,00	100	90,00	3,44	106,52	0,00	1,30	0,78	0,00	0,78	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,34	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Recuperacion energia			1,59
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Bastidor recuperador			0,35
Borboleta	1	0,35	0,35
Recuperador			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Nível mínimo em agua flotada	17,60	m	
Nível de urbanização	17,35	m	
Perdas totais na tubulação até recuperador	4,12	mca	
Perdas totais em mezclador pretr	1,00	mca	
Cota Aspiração del ERI	18,35	m	
Perda de carga em Microfiltros	10,00	mca	-Consigna de substituição-'
Perdas totais em mezclador previo osmosis	1,00	mca	
Pérdida de carga en filtros (máxima)	7,00	mca	
Pressão de entrada no ERI	14,00	mca	Requerido pelo fabricante
Altura necessária no bombeamento de água flotada	37,87	mca	Adotam-se 45,0 mca

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Bomba seleccionada	2228,49	m3/h
	45,00	mca
	4,55	barg
Potência estimada	335,08	kW
Potência motor	375,00	kW

ok

Bomba de Alta Pressão 459,05 m3/h

Bombas em funcionamento	2	
Caudal por tubulação	11017,1 459,0	m3/d m3/h
Adotam-se	465,0 129,2	m3/h l/s

Bomba de Alta Pressão	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração BAP	127,8	460	150	300	300	1,81	7,96	5	2	0,41	0,04	0,46	PRFV PN10
Descarga BAP	127,8	460	130	250	255	2,51	23,08	5	5	1,51	0,11	1,62	Acero SCH40S

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração BAP	2,49		2,79
Borboleta	1	0,35	0,35
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60

Perdas de carga	2,07	mca
-----------------	------	-----

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Descarga BAP			4,71
Macho	1	0,31	0,31
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
União a 90°	1	1,00	1,00

Pressão sobre as membranas RC 62,08 bar
614,8 mca

Presión de Aspiração 14,00 mca

Perdas de carga 3,87 mca

Perdida por ensuciamiento 6,00 mca

Presión de permeado 8,5 mca
0,0

TDH necessária 619,14 mca

Bomba de Alta Pressão

Bombas seleccionadas	460,00	m3/h
	619,50	mca
	62,57	barg
Potência estimada	999,80	kW
Rated power	2300,00	kW
Potência motor	1100,00	kW

Bomba Booster ERI	550,96 m3/h
-------------------	-------------

Bombas em funcionamento 2,0

Caudal por tubulação 13222,9 m3/d
551,0 m3/h
Adoptada 550,0 m3/h
152,8 l/s

Bomba booster	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	11,50	2,44	1,12	0,37	1,49	Acero SCH40S
Descarga booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	8,10	4,41	2,03	0,26	2,29	Acero SCH40S

Perdas de carga	3,78	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Booster			2,44
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

	ud	coef	total
Descarga booster			4,41
Macho	1	0,31	0,31
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0		Caudal de água tratada	250 l/s
Pressão diferencial en el ERI	0,6 5,9	bar mca	(projeções do fabricante)	
Pressão diferencial en las membranas	0,72 7,1	bar mca	(projeções do fabricante)	
Pérdida de carga en booster	3,72	mca		
Pérdida de carga en Entrada de água do mar	1,76	mca		
Perda de carga em Saída Salmoura	2,48	mca		
Altura necessária de la bomba booster	21,0	mca	Adoptada 25,0 mca	

Bomba Booster ERI		
Bombas seleccionadas	550,00	m3/h
	25,00	mca
	2,53	barg
Potência estimada	46,50	kW
Potência motor	90,00	kW

Passo 1. Etapa 1

Caudales de cálculo

Entrada (m3/d)	48480						Flux	14,00	l/m2/h			Multipuerto
Permeado (m3/d)	21816						Area elemento	40,84	m2			4,0
Rejeição (m3/d)	26664						Elementos	7,00	Ut/PV			uds
racks em funcionamento	2		PV (total)	268			Area PV	285,88	m2			
Racks a serem instalados no futuro	6						Flow/rack	113,63	m3/h			
								113625	l/h			
							Min PV	28,39	uds			
							PV	134,00	uds			67,0
							Flux	2,97	l/m2/h			
							Por rack					
							Risers		2			
							Columns		16			
							linhas		9			
							Tubos por linha		16			
							Tubos en la ultima linha		6			
							Reserva		14			
								PV 5 pt	PV 3 pt			
							linhas 1-8	96	32	128,0	8,0	
							linha9	4	2	6,0		
												134,0
N P.V / rack	134		134		134		Total	PV 5 pt	PV 3 pt			
Caudal por PV	180,9	m3/d	81,4	m3/d	99,5	m3/d	linhas 1-6	192	64			
	7,5	m3/h	3,4	m3/h	4,1	m3/h	linha 9	8	4			
	2,1	l/s	0,9	l/s	1,2	l/s						

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

1) Entrada de água do mar

Entrada a rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Entrada a rack	280,6	1.010	130,00	350	336,54	3,15	25,42	8,20	1,90	0,96	0,21	1,17	Acero SCH40S
Entrada a semirack	140,3	505	130,00	250	254,56	2,76	27,43	5,10		0,00	0,14	0,14	Acero SCH40S
Distribuição a multiportos(34)	8,3	30	130,00	65	62,68	2,67	133,06	0,50	1,50	0,55	0,07	0,61	Acero SCH40S

Perdas de carga	1,92	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Entrada a rack			1,9	Distribuição a multiportos(34)			1,5
Cotovelo 90°	2	0,30	0,6	Entrada a depósito / Descarç	1	1,00	1,0
Derivação em T	1	1,30	1,3	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,5

2) Permeado

Permeado

Saída permeado semi	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Saída permeado rack	126,3	455	150	300	300,0	1,79	7,78	15,50	2,20	0,36	0,12	0,48	PRFV PN10
Saída permeado semi	63,1	227	150	250	204,6	1,92	13,90	4,00	1,00	0,19	0,06	0,24	PP PN10 SDR11
Cada PV	3,8	14	150	50	51,4	1,82	62,86	0,95	2,00	0,34	0,06	0,40	PP PN10 SDR11
PV	0,9	3	150	25	26,2	1,75	128,47	0,30	0,50	0,08	0,04	0,12	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,23	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Saída permeado rack			2,20	Cada PV			2,00
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20	União a 90°	2	1,00	2,00
União a 90°	1	1,00	1,00				
Saída permeado semi			1,00	PV			0,50
União a 90°	1	1,00	1,00	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50

Coletor de permeado até flushing

Permeado primeiro passo (m³/d	21816	909,00	m3/h
N racks	2		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração		50% Ano 0		Caudal de água tratada				250 l/s						
Permeado a flushing	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material	
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca		
	Caudal de los 1 racks	126,3	455	150	400	400,00	1,00	1,92	10,00	2,60	0,13	0,02	0,15	PRFV PN10
	Caudal de 1 rack	126,3	455	150	500	500,00	0,64	0,65	28,00	0,00	0,00	0,02	0,02	PRFV PN10
Caudal de los 2 racks	252,5	909	150	800	800,00	0,50	0,24	15,00	1,30	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10	
Perdas de carga												0,19	mca	

Desglose perdas localizadas			ud	coef	total				ud	coef	total
Caudal de los 2 racks					1,30	Caudal de los 1 racks					2,60
Cotovelo 90°			2	0,3	0,6	Cotovelo 90°			4	0,3	1,2
Cotovelo 45°			1	0,2	0,2	Cotovelo 45°			2	0,2	0,4
Saída de depósito / Entrada e			1	0,5	0,5	Entrada a depósito / Descarç			1	1,0	1,0

3) Salmoura

Rejeição

Rejeição primer paso (m3/d)	26664 m3/d		
N racks	2	Número de trocadores por rack	7

Coletor de Salmoura por rack			Caudal		k	Diâmetro	Díametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
			l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Multipuerto			4,5	16	130	50	52,48	2,10	104,45	0,50	0,50	0,11	0,05	0,16	Acero SCH40S
Semirack			77,2	278	130	200	202,74	2,39	27,47	5,00	1,00	0,29	0,14	0,43	Acero SCH40S
Bastidor			154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	4,30	1,00	0,47	0,14	0,61	Acero SCH40S
Coletor Recuperador			154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	7,60	1,20	0,56	0,25	0,81	Acero SCH40S
Intercambiador de presion (7)			22,0	79	130	100	102,26	2,68	75,68	0,50	1,30	0,48	0,04	0,52	Acero SCH40S
														Perdas de carga	2,53 mca

Desglose perdas localizadas			ud	coef	total				ud	coef	total
Multipuerto					0,50	Coletor Recuperador					1,20
Saída de depósito / Entrada em carga			1	0,50	0,50	Cotovelo 90°			4,00	0,30	1,2
Semirack					1,00						
União a 90°			1	1,00	1,00	Intercambiador de presion (7)					1,3
						Entrada a depósito / Descarga			1,00	1,00	1,0
						Cotovelo 90°			1,00	0,30	0,3

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
Bastidor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Coletor de salmoura de baixa pressão para depósito de lavagem de filtros

Rejeição (m3/d)	26664,0	m3/d
	1111,0	m3/h
N racks	2,0	ud

Salmoura para lavagem de filtros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
1,0	154,3	555,5	150	300	300	2,18	11,28	12,90	2,05	0,50	0,15	0,64	PRFV PN10
1,0	154,3	555,5	150	600	600	0,55	0,39	26,50	1,40	0,02	0,01	0,03	PRFV PN10
2,0	308,6	1111,0	150	800	800	0,61	0,34	38,50	2,10	0,04	0,01	0,05	PRFV PN10
Perdas de carga												0,73	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Rejeição de 1 rack			2,05	2,0			2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60	Entrada a depósito / Descarç	1,0	1,00	1
União a 90°	1	1,00	1,00	Cotovelo 90°	3,0	0,30	1
Alargamento gradual	1	0,40	0,40	Cotovelo 45°	1,00	0,20	0
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04				
Control KVs=1950	1		0,008				
Rejeição de 1 racks			1,40				
Cotovelo 45°	2	0,20	0,40				
União a 90°	1	1,00	1,00				

Presión Salida del recuperador	8,91 mca	(segundo projeções de membranas)
Altura de energía Salida recuperador	26,2 mca	
Perdas de carga	0,71 mca	
Altura do depósito de lavagem	22,0 m	
Energía disponible en la descarga	3,5 mca	O sistema tem pressão suficiente para alcançar o depósito de lavagem com 2 racks

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Coletor de água permeada

Tanque de permeado

Coletor para remineralização

Caudal para o tanque de permeado 21816,0 m3/h

% de caudal para os filtros de calcite 100% %

Caudal para os filtros de calcite 21816,0 m3/h
6060,0 l/s

5 Pós-Tratamento - Remineralização

De tanque de permeado a lechos de calcita

Caudal total permeado 21.816 m3/d

Caudal a calcita 50% Ano 0 21.816 m3/d

Filtros de calcita totales 4 uds
Filtros de calcita em serviço 2 uds
Caudal por unidade 454,5 m3/h

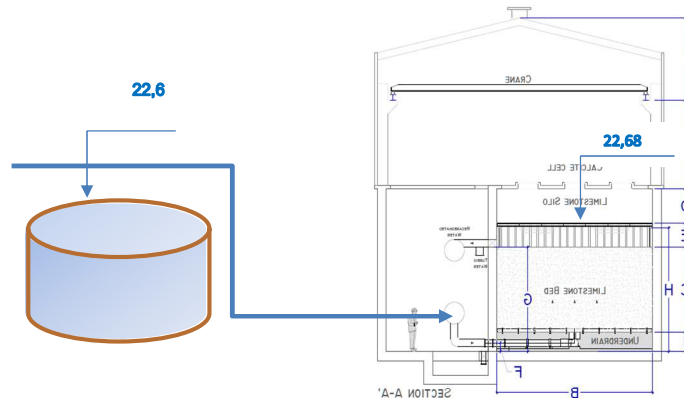
Tuberia a filtros de calcita	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída tanque permeado	252,5	909,0	150	800	800,00	0,50	0,24	31,00	2,65	0,03	0,01	0,04	PRFV PN10
Coletor entrada calcita	252,5	909,0	150	800	800,00	0,50	0,24	13,50	1,30	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Entrada a celdas	126,3	454,5	150	400	400,00	1,00	1,92	0,50	0,75	0,04	0,00	0,04	PRFV PN10
Entrada a celdas - lavado	126,3	454,5	150	500	500,00	0,64	0,65	1,50	1,00	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Perdas de carga												0,12	mca

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada	250 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Desglose perdidas localizadas

				ud	coef	total
Saída tanque permeado			2,65			
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,5			
Cotovelo 90°	6	0,30	1,8			
Borboleta	1	0,35	0,4			
Coletor entrada calcita			1,30			
Derivação em T	1	1,30	1,3			
Entrada a celdas			0,75			
Alargamento gradual	1	0,40	0,4			
Borboleta	1	0,35	0,4			



Verifica-se que há pressão suficiente

De leitos de calcita a depósito de água produto

Tubería a depósito de agua producto	k			Diámetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continúas	Perdas de carga totales	Material	
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca		
Saída filtros de calcita	63,1	227,3	150	350	350,00	0,66	1,02	1,80	2,60	0,06	0,00	0,06	PRFV PN10	
Saída agua filtrada de calcita	126,3	454,5	150	450	450,00	0,79	1,08	0,50	1,39	0,04	0,00	0,05	PRFV PN10	
A conexión con Colector	252,5	909,0	150	800	800,00	0,50	0,24	20,00	1,00	0,01	0,00	0,02	PRFV PN10	
Colector agua producto	252,5	909,0	150	800	800,00	0,50	0,24	48,00	1,70	0,02	0,01	0,03	PRFV PN10	
Entrada ao depósito	126,3	454,5	150	600	600,00	0,45	0,27	10,00	2,55	0,03	0,00	0,03	PRFV PN10	
										Perdas de carga		0,08		mca

Desglose perdidas localizadas

<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>	<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Saída agua filtrada de calcita		2,60	Saída agua filtrada de calcita		1,39
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	Borboleta	1	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	União a 90°	1	1,00
Cotovelo 90°	1	0,30	Estreitamento gradual	1	0,04
A conexão com Coletor		1,00			
União a 90°	1	1,00			
Cotovelo 90°	0	0,30			

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	50% Ano 0	Caudal de água tratada		250 l/s
	<u>Coletor agua producto</u>			1,70
	Cotovelo 45º	2,0	0,20	0,40
	Derivação em T	1,0	1,30	1,30
	<u>Entrada ao depósito</u>			2,55
	Cotovelo 90º	4,0	0,30	1,20
	Borboleta	1,0	0,35	0,35
	Entrada a depósito / Descarga	1,0	1,00	1,00
Cota Saída de calcita	22,53			
Altura de energía en entrada deposito	22,45			
Cota do reservatório de água tratada	21,10			
Margem	1,3	mca	Verifica-se que há pressão suficiente	
Cota tubo	20,7			
Margem tubo	1,75			

Caudal de água tratada	375	l/s
-------------------------------	------------	------------

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

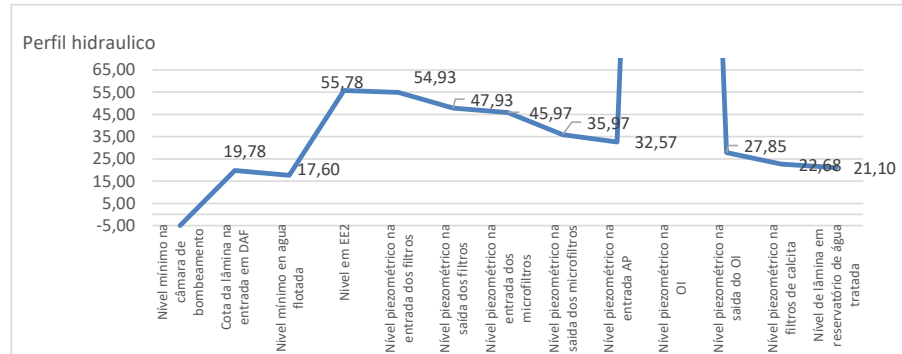
Etapa		Caudal	75% Ano 0
Producción		32400	m3/d
Agua de servicio	1,00%	324	m3/d
Agua producto		32724	m3/d
Rejeição OI		39996	m3/d
Entrada OI		72720	m3/d
Caudal reciclado		0	m3/d
Saída filtro		72720	m3/d
Recuperação OI		45%	%
Lavado de filtros		2360	m3/d
Entrada filtros		75080	m3/d
Recuperação filtros de protección		97%	%
DAF		3904	m3/d
Entrada filtros		78984	m3/d
Recuperação filtros de protección		95%	%

Ano HP	Unidad
64800	m3/d
648	m3/d
65448	m3/d
79992	m3/d
145440	m3/d
0	m3/d
145440	m3/d
45%	%
3267	m3/d
148707	m3/d
98%	%
7795	m3/d
156502	m3/d

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Nível mínimo na câmara de bombeamento	-5,03 m
Cota da lâmina na entrada em DAF	19,78 m
Nível mínimo em água flotada	17,60 m
Nível em EE2	55,78 m
Nível piezométrico na entrada dos filtros	54,93 m
Nível piezométrico na saída dos filtros	47,93 m
Nível piezométrico na entrada dos microfiltros	45,97 m
Nível piezométrico na saída dos microfiltros	35,97 m
Nível piezométrico na entrada AP	32,57 m
Nível piezométrico na OI	62,57 barg 649,30 m
Nível piezométrico na saída do OI	27,85 m
Nível piezométrico na filtros de calcita	22,68 m
Nível de lâmina em reservatório de água tratada	21,10 m



3 Pré-Tratamento

3,1 daf	75% Ano 0	78.984 m3/d	Ano HP	156502 m3/d
---------	-----------	-------------	--------	-------------

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre veredero	Coef veredero	Caudal metro lineal	Long vertedero	Comprobacion caudal por vertedero
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a EDAM	3.291	914,2	1	914,17	3,8	0,23	0,41	203,12	4,50	914,03

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre veredero	Coef veredero	Caudal metro lineal	Long vertedero	Comprobacion caudal por vertedero
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a DAF	3.291	914,2	1	914,17	3,8	0,23	0,41	203,12	4,50	914,03

Tajadera entrada a coagulacion	2,0			
Tajadera entrada a coagulacion	1.645,5 m3/h			
Dimensões	1,0	2,00	2,0	m2
Velocidade de passagem		0,2 m/s		
Perdas de carga		0,00 m		
Comporta by-pass DAF		3.291,0 m3/h		
Dimensões	1,2	1,20	1,4	m2
Velocidade de passagem		0,6		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Lineas de proceso 3

Compuerta entrada lineas de proceso 1.097,0 m³/h

Dimensões 1,0 1,00 1,0 m²

Velocidade de passagem 0,3 m/s

Perdas de carga 0,01 m

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidad	Carga sobre veredero	Coef veredero	Caudal metro lineal	Long vertedero	Comprobacion caudal por vertedero
	m ³ /h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de saída	3.291	914,2	3	304,72	3,8	0,08	0,42	38,09	8,00	304,71

Profundidade máxima no DAF (do fabricante) 4,7

Profundidade do tanque de água flotada 3,9

Altura útil na coagulação 4,7

Altura útil do floculador 3,9

Altura útil do flotador 3,9

Cota de apoio do reservatório de água flotada 15,8

Cota da lâmina no reservatório de água flotada 19,7

Cota da lâmina no DAF 19,8

Cota da lâmina no tanque de floculação 19,8

Cota da lâmina na câmara influente 19,8

Cota da lâmina na coagulação 19,8

Cota da lâmina na entrada 19,8

Cota do vertedouro de by-pass da planta 20,4

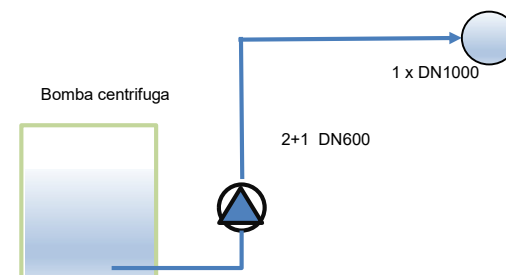
Altura da lâmina no by-pass para a planta 20,6

Cota do vertedouro de by-pass para o DAF 20,0

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada			375 l/s
3.2 EE de Água Flotada (EE2)	75% Ano 0	78.984	m3/d	Ano HP	156502 m3/d

Captação		78984	m3/d	156502	m3/d
		3291	m3/h	6521	m3/h
Bombas totales		3	uds	4	uds
Bombas activas		2	uds	3	uds
Bombas standby		1	uds	1	uds
Vazão por bomba	Requerida	39492	m3/d	52167	m3/d
		1645,50	m3/h	2173,64	m3/h
	Adoptada	2275,00	m³/h	2275,00	m3/h
Coletores		1,00			
Caudal por Coletor		3291,01	m3/h		
		914,17	l/s		



Bombagem de água flotada	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Descarga 800/600	457,1	1.646	150,00	600	600	1,62	2,88	5,00	3,85	0,51	0,01	0,53	PRFV PN10
Coletor principal	914,2	3.291	150,00	1000	1000	1,16	0,86	40,00	3,30	0,23	0,03	0,26	PRFV PN10

Perdas de carga	0,81	m
-----------------	------	---

Desglose perdas localizadas

	ud	Coef	Total
Aspiração			0,39
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Borboleta	1	0,35	0,35
	ud	Coef	Total
Descarga 800/600			3,85
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00

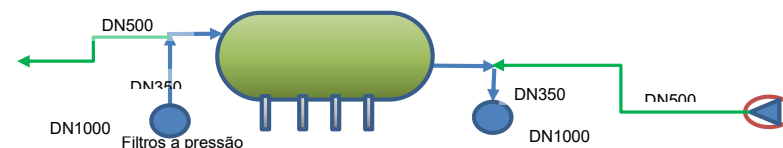
Coletor principal			3,30
Cotovelo 45°	4	0,20	0,80
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Derivação em T	1	1,30	1,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada		375 l/s
3.3 Filtração multimédia	75% Ano 0	75.080	m3/d	Ano HP
		3.128	m3/h	148.707,0
				6.196
				m3/h

Filtros em pressão

Filtros totais	10,0	14	ud
Filtros a pressão em serviço	8,0	13	ud
N filtros em lavagem	2,0	1	ud
Vazão por filtro	9385,0	11439	m3/d
	391,0	477	m3/h
	108,6	132	l/s



Filtros a pressão	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Aspiração	869,0	3.128	150	DN1000	1000	1,11	0,79	42,00	2,45	0,15	0,03	0,19	PRFV PN10
Descarga 1000/350	108,6	391	150	DN350	350	1,13	2,78	3,80	0,69	0,04	0,01	0,06	PRFV PN10
Coletor principal	108,6	391	150	DN500	500	0,55	0,49	3,70	1,30	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Coletor principal	108,6	391	150	DN500	500	0,55	0,49	2,10	1,54	0,02	0,00	0,03	PRFV PN10
Coletor principal	108,6	391	150	DN350	350	1,13	2,78	2,30	1,65	0,11	0,01	0,11	PRFV PN10
Coletor principal	869,0	3.128	150	DN1000	1000	1,11	0,79	42,00	1,00	0,06	0,03	0,10	PRFV PN10

Perdas de carga	0,50	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

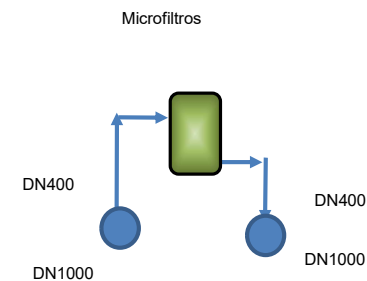
	ud	Coef	Total
Coletor entrada a filtros			2,45
Borboleta	1	0,35	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada filtro (1 em lavagem)			0,69
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Entrada filtro tub. limpeza			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

	ud	Coef	Total
Saída filtro tub. limpeza			1,54
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída filtro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída filtros			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
3,5 Microfiltros	75% Ano 0	72720 m3/d	Ano HP 145.440,0
		3.030 m3/h	6.060 m3/h

	75% Ano 0		Ano HP	
Microfiltros	72720,0 m3/d		145440,00 m3/d	
Número de unidades instaladas	4 uds		6,00	
N em funcionamento	4,0		6,00	
Caudal/ filtro	18180,0 m3/d		24240,0 m3/d	
	757,5 m3/h		1010,0 m3/h	
	210,4 l/s		280,6 l/s	



Entrada/Saída Microfiltros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Coletor principal a Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	20,00	1,80	0,42	0,05	0,47	PRFV PN10
Entrada Microfiltro	210,4	758	150	DN400	400	1,67	4,94	2,20	1,65	0,24	0,01	0,25	PRFV PN10
Saída Microfiltro	210,4	758	150	DN400	400	1,67	4,94	4,40	2,15	0,31	0,02	0,33	PRFV PN10
Coletor Saída Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	40,00	1,80	0,42	0,11	0,53	PRFV PN10

Perdas de carga	1,58	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas	ud	Coef	Total
Coletor principal a Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Entrada Microfiltro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30

Saída Microfiltro			2,15
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80

4 Osmose inversa

Osmose inversa	Ano HP	Entrada	145440 m3/d	Saída	65448 m3/d
	75% Ano 0		72720		32724

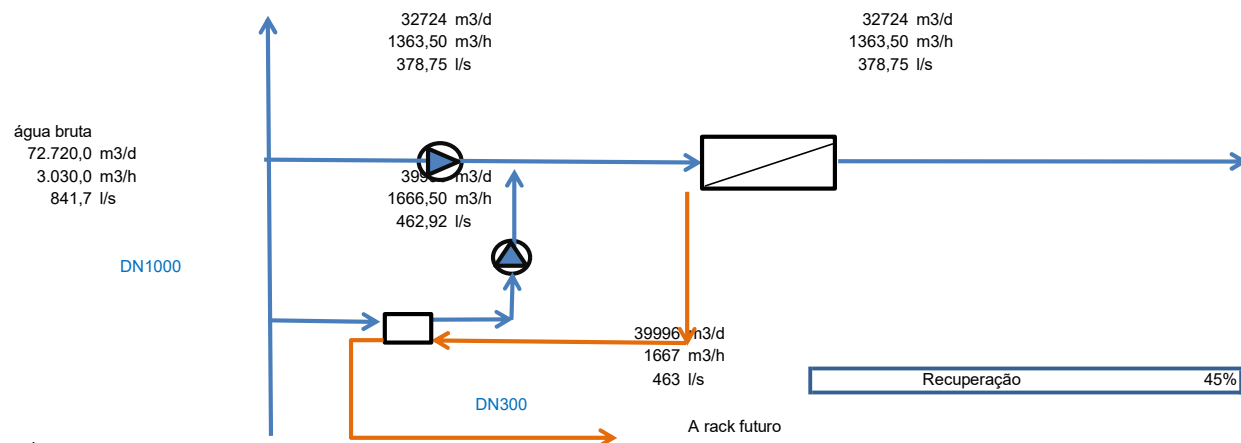
RAcks em funcionamento	3	Numero total de racks	6
------------------------	---	-----------------------	---

Caudal a racks de OI	72.720 m3/d	Aspiração BAP	32724,00 m3/d	Rejeição OI	39996 m3/d	Caudal por rack	1010,00 m3/h
	3.030 m3/h		1363,50 m3/h		1667 m3/h	Aspiração BAP	459,05 m3/h
	842 l/s		378,75 l/s		463 l/s	Entrada de agua al ERI	550,96 m3/h
						Permeado	454,50 m3/h
						Rejeição	555,50 m3/h

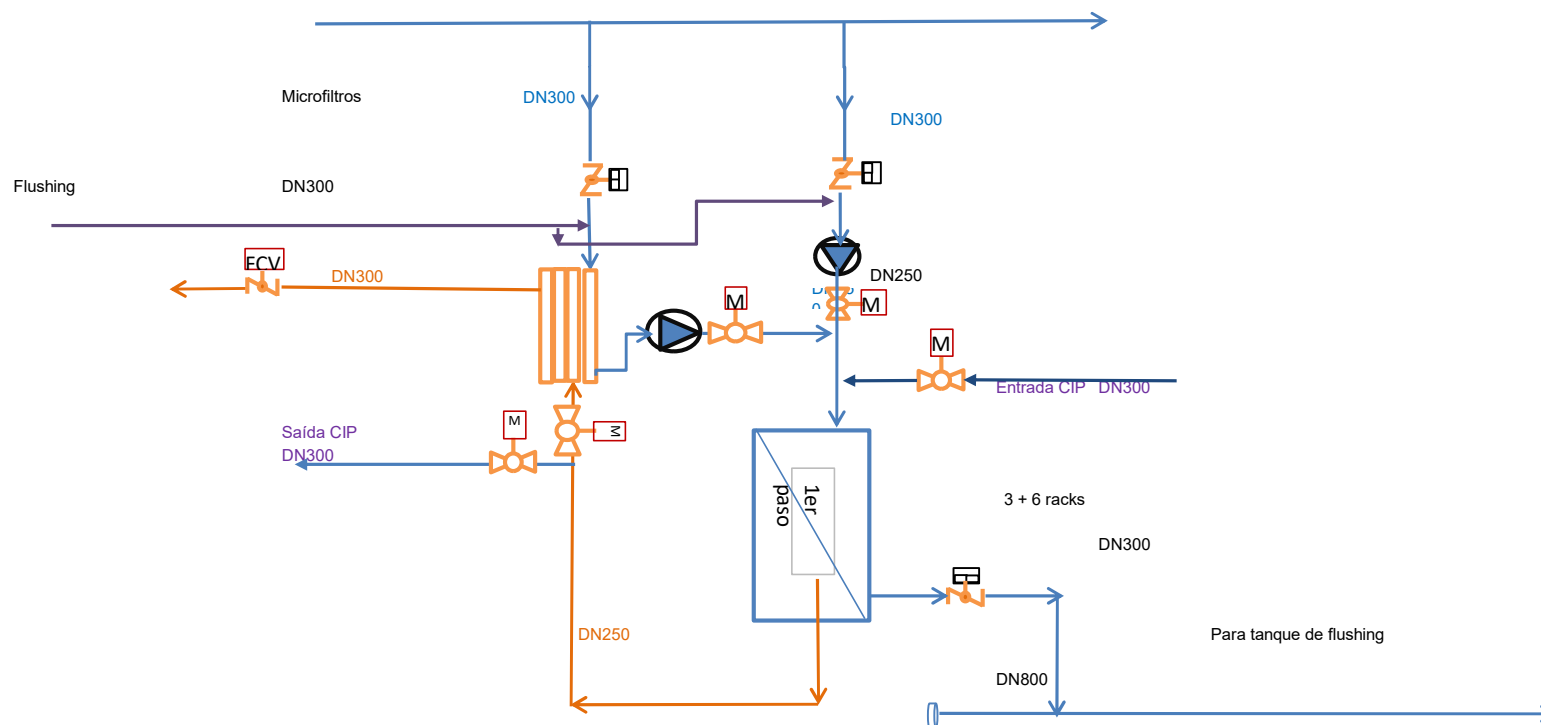
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Balanco de caudais



Esquema hidraulico por rack



Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Aspiração racks	75% Ano 0	3030,00 m3/h
-----------------	-----------	--------------

Semi racks en funcionamiento	2
racks en reserva	0
Caudal por tubulação	36.360 m3/d
	1.515 m3/h
	421 l/s

Aspiração comum baixa pressão de cada rac

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração racks	420,8	1.515	150,00	700	700	1,09	1,17	20	2	0,11	0,02	0,13	PRFV PN10
Aspiração racks	841,7	3.030	150,00	1.000	1000	1,07	0,74	5	1	0,08	0,00	0,08	PRFV PN10

Perdas de carga	0,21	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Aspiração racks			1,80	Aspiração racks			1,30
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Derivação em T	1	1,30	1,30

Aspiração Recuperacion energia

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Recuperacion energia	153,0	551	150,00	300	300,00	2,17	11,11	6,45	1,59	0,38	0,07	0,45	PRFV PN10
Bastidor recuperador	153,0	551	150,00	350	290,60	2,31	12,98	0,50	0,35	0,09	0,01	0,10	PP PN10 SDR11
Recuperador	21,9	79	150,00	100	90,00	3,44	106,52	0,00	1,30	0,78	0,00	0,78	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,34	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Recuperacion energia			1,59
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Bastidor recuperador			0,35
Borboleta	1	0,35	0,35
Recuperador			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Nível mínimo em agua flotada	17,60	m	
Nível de urbanização	17,35	m	
Perdas totais na tubulação até recuperador	4,43	mca	
Perdas totais em mezclador pretr	1,00	mca	
Cota Aspiração del ERI	18,35	m	
Perda de carga em Microfiltros	10,00	mca	-Consigna de substituição-'
Perdas totais em mezclador previo osmosis	1,00	mca	
Pérdida de carga en filtros (máxima)	7,00	mca	
Pressão de entrada no ERI	14,00	mca	Requerido pelo fabricante
Altura necessária no bombeamento de água flotada	38,18	mca	Adotam-se 45,0 mca

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Bomba seleccionada	1645,50	m3/h
	45,00	mca
	4,55	barg
Potência estimada	247,42	kW
Potência motor	375,00	kW

ok

Bomba de Alta Pressão 459,05 m3/h

Bombas em funcionamento	3
Caudal por tubulação	11017,1 m3/d 459,0 m3/h
Adotam-se	465,0 m3/h 129,2 l/s

Bomba de Alta Pressão	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Aspiração BAP	127,8	460	150	300	300	1,81	7,96	5	2	0,41	0,04	0,46	PRFV PN10
Descarga BAP	127,8	460	130	250	255	2,51	23,08	5	5	1,51	0,11	1,62	Acero SCH40S

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração BAP	2,49		2,79
Borboleta	1	0,35	0,35
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60

Perdas de carga	2,07	mca
-----------------	------	-----

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Descarga BAP			4,71
Macho	1	0,31	0,31
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
União a 90°	1	1,00	1,00

Pressão sobre as membranas RC 62,08 bar
614,8 mca

Presión de Aspiração 14,00 mca

Perdas de carga 3,87 mca

Perdida por ensuciamiento 6,00 mca

Presión de permeado 8,5 mca
0,0

TDH necessária 619,14 mca

Bomba de Alta Pressão

Bombas seleccionadas	460,00	m3/h
	619,50	mca
	62,57	barg
Potência estimada	999,80	kW
Rated power	2300,00	kW
Potência motor	1100,00	kW

Bomba Booster ERI	550,96 m3/h
-------------------	-------------

Bombas em funcionamento 3,0

Caudal por tubulação 13222,9 m3/d
551,0 m3/h
Adoptada 550,0 m3/h
152,8 l/s

Bomba booster	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	11,50	2,44	1,12	0,37	1,49	Acero SCH40S
Descarga booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	8,10	4,41	2,03	0,26	2,29	Acero SCH40S

Perdas de carga	3,78	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Booster			2,44
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

	ud	coef	total
Descarga booster			4,41
Macho	1	0,31	0,31
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0		Caudal de água tratada	375 l/s
Pressão diferencial en el ERI	0,6 5,9	bar mca	(projeções do fabricante)	
Pressão diferencial en las membranas	0,72 7,1	bar mca	(projeções do fabricante)	
Pérdida de carga en booster	3,72	mca		
Pérdida de carga en Entrada de água do mar	1,76	mca		
Perda de carga em Saída Salmoura	2,48	mca		
Altura necessária de la bomba booster	21,0	mca	Adoptada	25,0 mca

Bomba Booster ERI

Bombas seleccionadas	550,00	m3/h
	25,00	mca
	2,53	barg
Potência estimada	46,50	kW
Potência motor	90,00	kW

Passo 1. Etapa 1

Caudales de cálculo

[illegible]

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

1) Entrada de água do mar

Entrada a rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Entrada a rack	280,6	1.010	130,00	350	336,54	3,15	25,42	8,20	1,90	0,96	0,21	1,17	Acero SCH40S
Entrada a semirack	140,3	505	130,00	250	254,56	2,76	27,43	5,10		0,00	0,14	0,14	Acero SCH40S
Distribuição a multiportos(34)	8,3	30	130,00	65	62,68	2,67	133,06	0,50	1,50	0,55	0,07	0,61	Acero SCH40S

Perdas de carga	1,92	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Entrada a rack			1,9	Distribuição a multiportos(34)			1,5
Cotovelo 90°	2	0,30	0,6	Entrada a depósito / Descarç	1	1,00	1,0
Derivação em T	1	1,30	1,3	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,5

2) Permeado

Permeado

Saída permeado rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Saída permeado rack	126,3	455	150	300	300,0	1,79	7,78	15,50	2,20	0,36	0,12	0,48	PRFV PN10
Saída permeado semi	63,1	227	150	250	204,6	1,92	13,90	4,00	1,00	0,19	0,06	0,24	PP PN10 SDR11
Cada PV	3,8	14	150	50	51,4	1,82	62,86	0,95	2,00	0,34	0,06	0,40	PP PN10 SDR11
PV	0,9	3	150	25	26,2	1,75	128,47	0,30	0,50	0,08	0,04	0,12	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,23	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Saída permeado rack			2,20	Cada PV			2,00
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20	União a 90°	2	1,00	2,00
União a 90°	1	1,00	1,00				
Saída permeado semi			1,00	PV			0,50
União a 90°	1	1,00	1,00	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50

Coletor de permeado até flushing

Permeado primeiro passo (m³/d	32724	1363,50	m3/h
N racks	3		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração			75% Ano 0		Caudal de água tratada				375 l/s					
Permeado a flushing	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material	
	l/s	m3/h												
	Caudal de los 1 racks	126,3	455	150	400	400,00	1,00	1,92	10,00	2,60	0,13	0,02	0,15	PRFV PN10
	Caudal de 2 racks	252,5	909	150	500	500,00	1,29	2,33	28,00	0,00	0,00	0,07	0,07	PRFV PN10
Caudal de los 3 racks	378,8	1.364	150	800	800,00	0,75	0,50	15,00	1,30	0,04	0,01	0,05	PRFV PN10	
Perdas de carga												0,26	mca	

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Caudal de los 3 racks			1,30	Caudal de los 1 racks			2,60
Cotovelo 90°	2	0,3	0,6	Cotovelo 90°	4	0,3	1,2
Cotovelo 45°	1	0,2	0,2	Cotovelo 45°	2	0,2	0,4
Saída de depósito / Entrada e	1	0,5	0,5	Entrada a depósito / Descarç	1	1,0	1,0

3) Salmoura

Rejeição

Rejeição primer paso (m3/d)	39996 m3/d		
N racks	3	Número de trocadores por rack	7

Coletor de Salmoura por rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
				mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Multipuerto	4,5	16	130	50	52,48	2,10	104,45	0,50	0,50	0,11	0,05	0,16	Acero SCH40S
Semirack	77,2	278	130	200	202,74	2,39	27,47	5,00	1,00	0,29	0,14	0,43	Acero SCH40S
Bastidor	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	4,30	1,00	0,47	0,14	0,61	Acero SCH40S
Coletor Recuperador	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	7,60	1,20	0,56	0,25	0,81	Acero SCH40S
Intercambiador de presion (7)	22,0	79	130	100	102,26	2,68	75,68	0,50	1,30	0,48	0,04	0,52	Acero SCH40S
												Perdas de carga	2,53 mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Multipuerto			0,50	Coletor Recuperador			1,20
Saída de depósito / Entrada em carga	1	0,50	0,50	Cotovelo 90°	4,00	0,30	1,2
Semirack			1,00				
União a 90°	1	1,00	1,00	Intercambiador de presion (7)			1,3
				Entrada a depósito / Descarga	1,00	1,00	1,0
				Cotovelo 90°	1,00	0,30	0,3

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
Bastidor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Coletor de salmoura de baixa pressão para depósito de lavagem de filtros

Rejeição (m3/d)	39996,0	m3/d
	1666,5	m3/h
N racks	3,0	ud

Salmoura para lavagem de filtros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
1,0	154,3	555,5	150	300	300	2,18	11,28	12,90	2,05	0,50	0,15	0,64	PRFV PN10
1,5	231,5	833,3	150	600	600	0,82	0,82	26,50	1,40	0,05	0,02	0,07	PRFV PN10
3,0	462,9	1666,5	150	800	800	0,92	0,73	38,50	2,10	0,09	0,03	0,12	PRFV PN10
Perdas de carga												0,83	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Rejeição de 1 rack			2,05	3,0			2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60	Entrada a depósito / Descarç	1,0	1,00	1
União a 90°	1	1,00	1,00	Cotovelo 90°	3,0	0,30	1
Alargamento gradual	1	0,40	0,40	Cotovelo 45°	1,00	0,20	0
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04				
Control KVs=1950	1		0,008				
Rejeição de 1,5 racks			1,40				
Cotovelo 45°	2	0,20	0,40				
União a 90°	1	1,00	1,00				

Presión Salida del recuperador	8,91 mca	(segundo projeções de membranas)
Altura de energia Salida recuperador	26,2 mca	
Perdas de carga	0,78 mca	
Altura do depósito de lavagem	22,0 m	
Energía disponible en la descarga	3,4 mca	O sistema tem pressão suficiente para alcançar o depósito de lavagem com 3 racks

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Coletor de água permeada

Tanque de permeado

Coletor para remineralização

Caudal para o tanque de permeado 32724,0 m3/h

% de caudal para os filtros de calcite 100% %

Caudal para os filtros de calcite 32724,0 m3/h
9090,0 l/s

5 Pós-Tratamento - Remineralização

De tanque de permeado a lechos de calcita

Caudal total permeado 32.724 m3/d

Caudal a calcita 75% Ano 0 32.724 m3/d

Filtros de calcita totales 4 uds

Filtros de calcita em serviço 3 uds

Caudal por unidad 454,5 m3/h

Tuberia a filtros de calcita	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída tanque permeado	378,8	1363,5	150	800	800,00	0,75	0,50	31,00	2,65	0,08	0,02	0,09	PRFV PN10
Coletor entrada calcita	378,8	1363,5	150	800	800,00	0,75	0,50	13,50	1,30	0,04	0,01	0,04	PRFV PN10
Entrada a celdas	126,3	454,5	150	400	400,00	1,00	1,92	0,50	0,75	0,04	0,00	0,04	PRFV PN10
Entrada a celdas - lavado	126,3	454,5	150	500	500,00	0,64	0,65	1,50	1,00	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Perdas de carga												0,11	mca

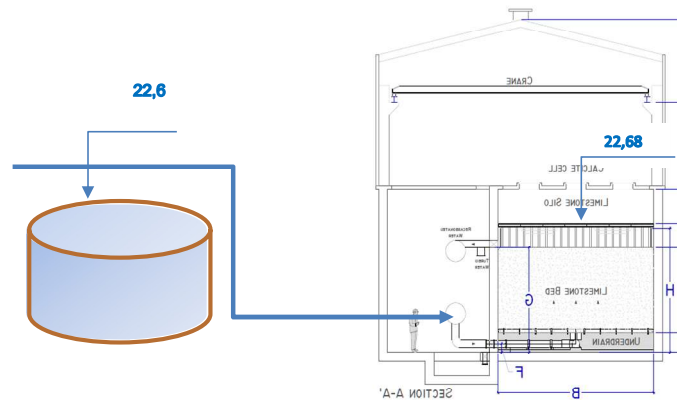
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada	375 l/s
----------------------	-----------	------------------------	---------

Desglose perdidas localizadas

				<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Saída tanque permeado			2,65			
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,5			
Cotovelo 90°	6	0,30	1,8			
Borboleta	1	0,35	0,4			
Coletor entrada calcita			1,30			
Derivação em T	1	1,30	1,3			
Entrada a celdas			0,75			
Alargamento gradual	1	0,40	0,4			
Borboleta	1	0,35	0,4			

22,6



Cota do terreno	18,0	m	
Nível de lâmina em filtros de calcita	22,68	m	
Cota de entrada	18,2	mca	
Pressão recomendada pelo fabricante	5,75	mca	
Altura de energia na entrada necessária	24,0	mca	
Altura de energia disponível	26,2	mca	Verifica-se que há pressão suficiente

De leitos de calcita a depósito de água produto

Tubería a depósito de agua producto	k			Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Saída filtros de calcita	63,1	227,3	150	350	350,00	0,66	1,02	1,80	2,60	0,06	0,00	0,06	PRFV PN10
Saída agua filtrada de calcita	126,3	454,5	150	450	450,00	0,79	1,08	0,50	1,39	0,04	0,00	0,05	PRFV PN10
A conexión con Colector	378,8	1363,5	150	800	800,00	0,75	0,50	20,00	1,00	0,03	0,01	0,04	PRFV PN10
Colector agua producto	378,8	1363,5	150	800	800,00	0,75	0,50	48,00	1,70	0,05	0,02	0,07	PRFV PN10
Entrada ao depósito	189,4	681,8	150	600	600,00	0,67	0,56	10,00	2,55	0,06	0,01	0,06	PRFV PN10
										Perdas de carga		0,18	mca

Desglose perdidas localizadas

<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>	<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Saída agua filtrada de calcita		2,60	Saída agua filtrada de calcita		1,39
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	Borboleta	1	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	União a 90°	1	1,00
Cotovelo 90°	1	0,30	Estreitamento gradual	1	0,04
A conexão com Coletor		1,00			
União a 90°	1	1,00			
Cotovelo 90°	0	0,30			

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	75% Ano 0	Caudal de água tratada		375 l/s
Coletor agua producto			1,70	
Cotovelo 45º	2,0	0,20	0,40	
Derivação em T	1,0	1,30	1,30	
Entrada ao depósito			2,55	
Cotovelo 90º	4,0	0,30	1,20	
Borboleta	1,0	0,35	0,35	
Entrada a depósito / Descarga	1,0	1,00	1,00	
Cota Saída de calcita	22,53	m		
Altura de energía en entrada deposito	22,35	m		
Cota do reservatório de água tratada	21,10	m		
Margem	1,2	mca	Verifica-se que há pressão suficiente	
Cota tubo	20,7	m		
Margem tubo	1,65	m		

Cliente 	Empreiteiro EPC 			
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág.
Código AdA AL -ACE-0000-HI-CAC-00001	Código ACE AL -INN-0000-HI-CAC-00001			

Regime de Exploração **125%**
Ano 0

Caudal de água tratada **625 l/s**

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

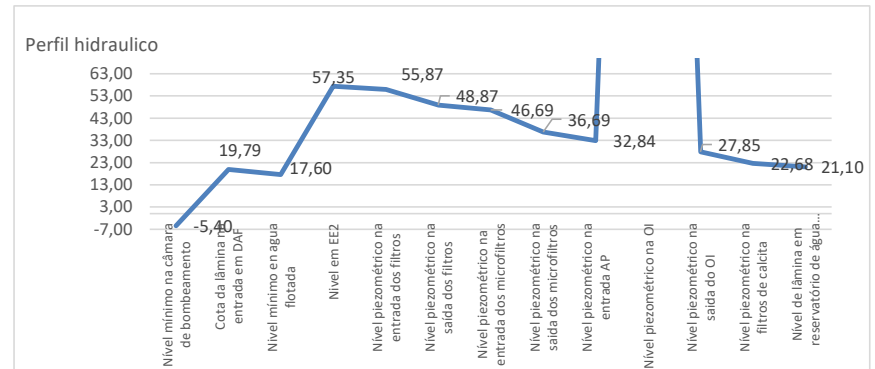
Etapa	Caudal	125% Ano 0
Producción	54000	m3/d
Agua de servicio 1,00%	540	m3/d
Agua producto	54540	m3/d
Rejeição OI	66660	m3/d
Entrada OI	121200	m3/d
Caudal reciclado	0	m3/d
Saída filtro	121200	m3/d
Recuperação OI	45%	%
Lavado de filtros	3305	m3/d
Entrada filtros	124505	m3/d
Recuperação filtros de protección	97%	%
DAF	6449	m3/d
Entrada filtros	130954	m3/d
Recuperação filtros de protección	95%	%

Ano HP	Unidad
64800	m3/d
648	m3/d
65448	m3/d
79992	m3/d
145440	m3/d
0	m3/d
145440	m3/d
45%	%
3267	m3/d
148707	m3/d
98%	%
7795	m3/d
156502	m3/d

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Nível mínimo na câmara de bombeamento	-5,40 m
Cota da lâmina na entrada em DAF	19,79 m
Nível mínimo em água flotada	17,60 m
Nível em EE2	57,35 m
Nível piezométrico na entrada dos filtros	55,87 m
Nível piezométrico na saída dos filtros	48,87 m
Nível piezométrico na entrada dos microfiltros	46,69 m
Nível piezométrico na saída dos microfiltros	36,69 m
Nível piezométrico na entrada AP	32,84 m
Nível piezométrico na OI	62,57 barg 649,30 m
Nível piezométrico na saída do OI	27,85 m
Nível piezométrico na saída dos filtros de calcita	22,68 m
Nível de lâmina em reservatório de água tratada	21,10 m



3 Pré-Tratamento

3,1 daf	125% Ano 0	130.954	m3/d	Ano HP	156502	m3/d
---------	------------	---------	------	--------	--------	------

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a EDAM	5.456	1515,7	1	1515,68	3,8	0,32	0,41	336,78	4,50	1.515,52

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a DAF	5.456	1515,7	1	1515,68	3,8	0,32	0,41	336,78	4,50	1.515,52

Tajadera entrada a coagulation		2,0		
Tajadera entrada a coagulation		2.728,2	m3/h	
Dimensões	1,0	2,00	2,0	m2
Velocidade de passagem		0,4	m/s	
Perdas de carga		0,01	m	
Comporta by-pass DAF		5.456,4	m3/h	
Dimensões	1,2	1,20	1,4	m2
Velocidade de passagem		1,1		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Lineas de proceso 5

Compuerta entrada lineas de proceso 1.091,3 m3/h

Dimensões 1,0 1,00 1,0 m2

Velocidade de passagem 0,3 m/s

Perdas de carga 0,01 m

		# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	m	l/s
Vertedouro de saída	5.456	1515,7	5	303,14	3,8	0,08	0,42	37,90	8,00 303,20

Profundidade máxima no DAF (do fabricante) 4,7

Profundidade do tanque de água flotada 3,9

Altura útil na coagulação 4,7

Altura útil do floculador 3,9

Altura útil do flotador 3,9

Cota de apoio do reservatório de água flotada 15,8

Cota da lâmina no reservatório de água flotada 19,7

Cota da lâmina no DAF 19,8

Cota da lâmina no tanque de floculação 19,8

Cota da lâmina na câmara influente 19,8

Cota da lâmina na coagulação 19,8

Cota da lâmina na entrada 19,8

Cota do vertedouro de by-pass da planta 20,4

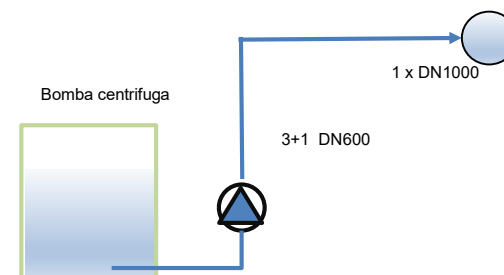
Altura da lâmina no by-pass para a planta 20,7

Cota do vertedouro de by-pass para o DAF 20,0

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0			Caudal de água tratada		625 l/s
3.2 EE de Água Flotada (EE2)	125% Ano 0	130.954	m3/d	Ano HP	156502	m3/d

Captação		130954	m3/d	156502	m3/d
		5456	m3/h	6521	m3/h
Bombas totales		4	uds	4	uds
Bombas activas		3	uds	3	uds
Bombas standby		1	uds	1	uds
Vazão por bomba	Requerida	43651	m3/d	52167	m3/d
		1818,81	m3/h	2173,64	m3/h
	Adoptada	2275,00	m³/h	2275,00	m3/h
Coletores		1,00			
Caudal por Coletor		5456,43	m3/h		
		1515,68	l/s		



Bombagem de água flotada	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Descarga 800/600	505,2	1.819	150,00	600	600	1,79	3,47	5,00	3,85	0,63	0,02	0,64	PRFV PN10
Coletor principal	1515,7	5.456	150,00	1000	1000	1,93	2,20	40,00	3,30	0,63	0,09	0,71	PRFV PN10

Perdas de carga	1,38	m
-----------------	------	---

Desglose perdas localizadas

	ud	Coef	Total
Aspiração			0,39
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Borboleta	1	0,35	0,35
	ud	Coef	Total
Descarga 800/600			3,85
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00

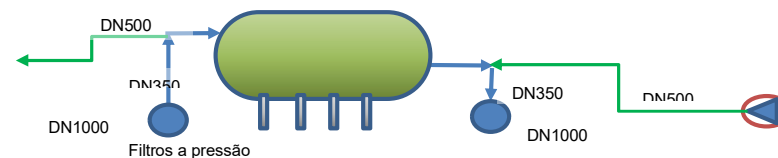
Coletor principal			3,30
Cotovelo 45°	4	0,20	0,80
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Derivação em T	1	1,30	1,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada		625 l/s	
3.3 Filtração multimédia	125% Ano 0	124.505	m3/d	Ano HP	148.707,0
		5.188	m3/h		6.196
					m3/h

Filtros em pressão

Filtros totais	14,0	14	ud
Filtros a pressão em serviço	13,0	13	ud
N filtros em lavagem	1,0	1	ud
Vazão por filtro	9577,3	11439	m3/d
	399,1	477	m3/h
	110,8	132	l/s



Filtros a pressão	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h								mca	mca	mca	
Aspiração	1441,0	5.188	150	DN1000	1000	1,83	2,01	42,00	2,45	0,42	0,08	0,50	PRFV PN10
Descarga 1000/350	110,8	399	150	DN350	350	1,15	2,89	3,80	0,69	0,05	0,01	0,06	PRFV PN10
Coletor principal	110,8	399	150	DN500	500	0,56	0,51	3,70	1,30	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Coletor principal	110,8	399	150	DN500	500	0,56	0,51	2,10	1,54	0,03	0,00	0,03	PRFV PN10
Coletor principal	110,8	399	150	DN350	350	1,15	2,89	2,30	1,65	0,11	0,01	0,12	PRFV PN10
Coletor principal	1441,0	5.188	150	DN1000	1000	1,83	2,01	42,00	1,00	0,17	0,08	0,26	PRFV PN10

Perdas de carga	0,99	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

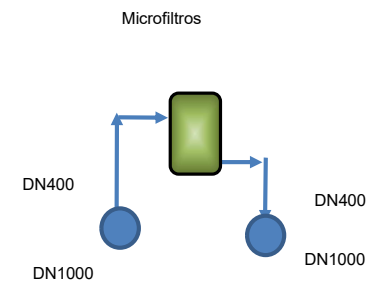
	ud	Coef	Total
Coletor entrada a filtros			2,45
Borboleta	1	0,35	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada filtro (1 em lavagem)			0,69
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Entrada filtro tub. limpeza			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

	ud	Coef	Total
Saída filtro tub. limpeza			1,54
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída filtro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída filtros			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
3,5 Microfiltros	125% Ano 0	121200 m3/d	Ano HP 145.440,0
		5.050 m3/h	6.060 m3/h

Microfiltros	125% Ano 0	Ano HP
	121200,0 m3/d	145440,00 m3/d
Número de unidades instaladas	6,0	6,00
N em funcionamento	6,0	6,00
Caudal/ filtro	20200,0 m3/d	24240,0 m3/d
	841,7 m3/h	1010,0 m3/h
	233,8 l/s	280,6 l/s



Entrada/Saída Microfiltros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Coletor principal a Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	20,00	1,80	0,42	0,05	0,47	PRFV PN10
Entrada Microfiltro	233,8	842	150	DN400	400	1,86	6,00	2,20	1,65	0,29	0,01	0,30	PRFV PN10
Saída Microfiltro	233,8	842	150	DN400	400	1,86	6,00	4,40	2,15	0,38	0,03	0,41	PRFV PN10
Coletor Saída Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	40,00	1,80	0,42	0,11	0,53	PRFV PN10

Perdas de carga	1,71	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas	ud	Coef	Total
Coletor principal a Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Entrada Microfiltro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30

Saída Microfiltro			2,15
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80

4 Osmose inversa

Osmose inversa	Ano HP	Entrada	145440 m3/d	Saída	65448 m3/d
	125% Ano 0		121200		54540

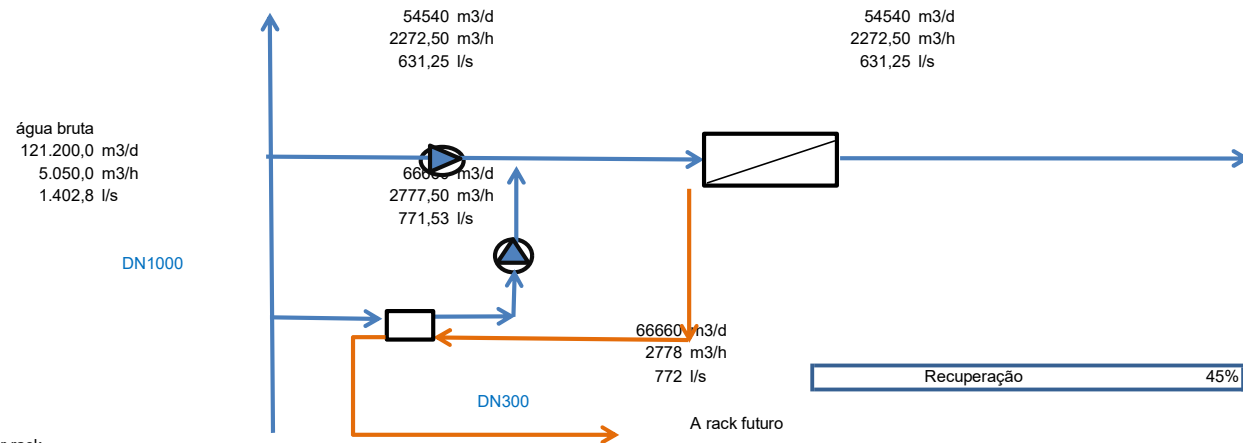
RAcks em funcionamento	5	Numero total de racks	6
------------------------	---	-----------------------	---

Caudal a racks de OI	121.200 m3/d	Aspiração BAP	54540,00 m3/d	Rejeição OI	66660 m3/d	Caudal por rack	1010,00 m3/h
	5.050 m3/h		2272,50 m3/h		2778 m3/h	Aspiração BAP	459,05 m3/h
	1.403 l/s		631,25 l/s		772 l/s	Entrada de agua al ERI	550,96 m3/h
						Permeado	454,50 m3/h
						Rejeição	555,50 m3/h

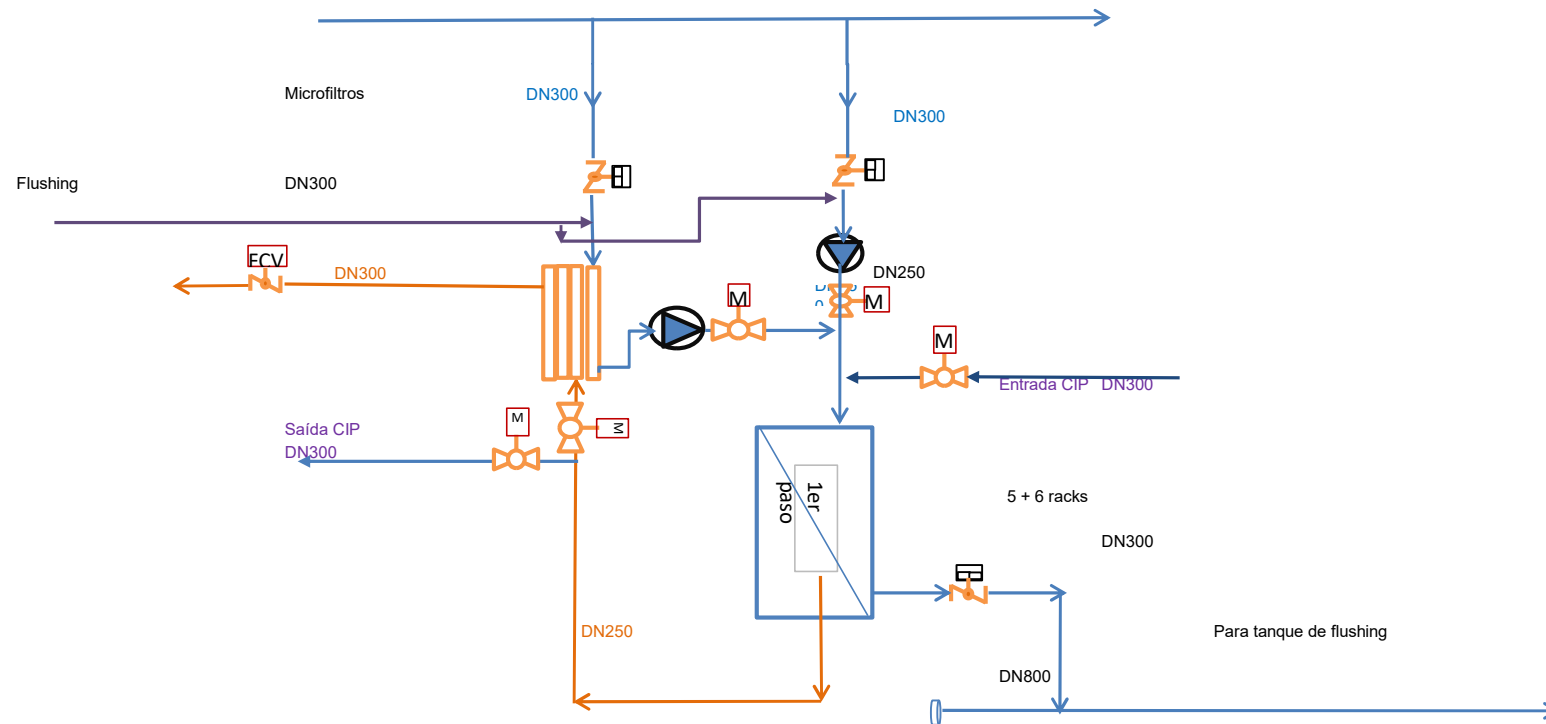
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Balanco de caudais



Esquema hidraulico por rack



Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Aspiração racks	125% Ano 0	5050,00 m3/h
-----------------	------------	--------------

Semi racks em funcionamento	2
racks en reserva	0
Caudal por tubulação	60.600 m3/d
	2.525 m3/h
	701 l/s

Aspiração comum baixa pressão de cada rac

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração racks	701,4	2.525	150,00	700	700	1,82	3,01	20	2	0,30	0,06	0,36	PRFV PN10
Aspiração racks	1402,8	5.050	150,00	1.000	1000	1,79	1,91	5	1	0,21	0,01	0,22	PRFV PN10

Perdas de carga	0,59	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Aspiração racks			1,80	Aspiração racks			1,30
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Derivação em T	1	1,30	1,30

Aspiração Recuperacion energia

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Recuperacion energia	153,0	551	150,00	300	300,00	2,17	11,11	6,45	1,59	0,38	0,07	0,45	PRFV PN10
Bastidor recuperador	153,0	551	150,00	350	290,60	2,31	12,98	0,50	0,35	0,09	0,01	0,10	PP PN10 SDR11
Recuperador	21,9	79	150,00	100	90,00	3,44	106,52	0,00	1,30	0,78	0,00	0,78	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,34	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Recuperacion energia			1,59
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Bastidor recuperador			0,35
Borboleta	1	0,35	0,35
Recuperador			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Nível mínimo em agua flotada	17,60	m	
Nível de urbanização	17,35	m	
Perdas totais na tubulação até recuperador	6,00	mca	
Perdas totais em mezclador pretr	1,00	mca	
Cota Aspiração del ERI	18,35	m	
Perda de carga em Microfiltros	10,00	mca	-Consigna de substituição-'
Perdas totais em mezclador previo osmosis	1,00	mca	
Pérdida de carga en filtros (máxima)	7,00	mca	
Pressão de entrada no ERI	14,00	mca	Requerido pelo fabricante
Altura necessária no bombeamento de água flotada	39,75	mca	Adotam-se 45,0 mca

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Bomba seleccionada	1818,81	m3/h
	45,00	mca
	4,55	barg
Potência estimada	273,48	kW
Potência motor	375,00	kW

ok

Bomba de Alta Pressão 459,05 m3/h

Bombas em funcionamento	5	
Caudal por tubulação	11017,1 459,0	m3/d m3/h
Adotam-se	465,0 129,2	m3/h l/s

Bomba de Alta Pressão	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração BAP	127,8	460	150	300	300	1,81	7,96	5	2	0,41	0,04	0,46	PRFV PN10
Descarga BAP	127,8	460	130	250	255	2,51	23,08	5	5	1,51	0,11	1,62	Acero SCH40S

Desglose perdias localizadas

	ud	coef	total
Aspiração BAP	2,49		2,79
Borboleta	1	0,35	0,35
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60

Perdas de carga	2,07	mca
-----------------	------	-----

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Descarga BAP			4,71
Macho	1	0,31	0,31
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
União a 90°	1	1,00	1,00

Pressão sobre as membranas RC 62,08 bar
614,8 mca

Presión de Aspiração 14,00 mca

Perdas de carga 3,87 mca

Perdida por ensuciamiento 6,00 mca

Presión de permeado 8,5 mca
0,0

TDH necessária 619,14 mca

Bomba de Alta Pressão

Bombas seleccionadas	460,00	m3/h
	619,50	mca
	62,57	barg
Potência estimada	999,80	kW
Rated power	2300,00	kW
Potência motor	1100,00	kW

Bomba Booster ERI	550,96 m3/h
-------------------	-------------

Bombas em funcionamento 5,0

Caudal por tubulação 13222,9 m3/d
551,0 m3/h
Adoptada 550,0 m3/h
152,8 l/s

Bomba booster	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	11,50	2,44	1,12	0,37	1,49	Acero SCH40S
Descarga booster	152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	8,10	4,41	2,03	0,26	2,29	Acero SCH40S

Perdas de carga	3,78	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Booster			2,44
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

	ud	coef	total
Descarga booster			4,41
Macho	1	0,31	0,31
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0		Caudal de água tratada	625 l/s
Pressão diferencial en el ERI	0,6 5,9	bar mca	(projeções do fabricante)	
Pressão diferencial en las membranas	0,72 7,1	bar mca	(projeções do fabricante)	
Pérdida de carga en booster	3,72	mca		
Pérdida de carga en Entrada de água do mar	1,76	mca		
Perda de carga em Saída Salmoura	2,48	mca		
Altura necessária de la bomba booster	21,0	mca	Adoptada	25,0 mca

Bomba Booster ERI

Bombas seleccionadas	550,00	m3/h
	25,00	mca
	2,53	barg
Potência estimada	46,50	kW
Potência motor	90,00	kW

Passo 1. Etapa 1

Caudales de cálculo

[illegible]

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

1) Entrada de água do mar

Entrada a rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Entrada a rack	280,6	1.010	130,00	350	336,54	3,15	25,42	8,20	1,90	0,96	0,21	1,17	Acero SCH40S
Entrada a semirack	140,3	505	130,00	250	254,56	2,76	27,43	5,10		0,00	0,14	0,14	Acero SCH40S
Distribuição a multiportos(34)	8,3	30	130,00	65	62,68	2,67	133,06	0,50	1,50	0,55	0,07	0,61	Acero SCH40S

Perdas de carga	1,92	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Entrada a rack			1,9	Distribuição a multiportos(34)			1,5
Cotovelo 90°	2	0,30	0,6	Entrada a depósito / Descarç	1	1,00	1,0
Derivação em T	1	1,30	1,3	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,5

2) Permeado

Permeado

Saída permeado semi	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Saída permeado rack	126,3	455	150	300	300,0	1,79	7,78	15,50	2,20	0,36	0,12	0,48	PRFV PN10
Saída permeado semi	63,1	227	150	250	204,6	1,92	13,90	4,00	1,00	0,19	0,06	0,24	PP PN10 SDR11
Cada PV	3,8	14	150	50	51,4	1,82	62,86	0,95	2,00	0,34	0,06	0,40	PP PN10 SDR11
PV	0,9	3	150	25	26,2	1,75	128,47	0,30	0,50	0,08	0,04	0,12	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,23	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Saída permeado rack			2,20	Cada PV			2,00
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20	União a 90°	2	1,00	2,00
União a 90°	1	1,00	1,00				
Saída permeado semi			1,00	PV			0,50
União a 90°	1	1,00	1,00	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50

Coletor de permeado até flushing

Permeado primeiro passo (m³/d	54540	2272,50	m3/h
N racks	5		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Permeado a flushing	Caudal		k	Diâmetro	Díametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Caudal de los 2 racks	252,5	909	150	400	400,00	2,01	6,92	10,00	2,60	0,54	0,07	0,60	PRFV PN10
Caudal de los 3 racks	378,8	1.364	150	500	500,00	1,93	4,94	28,00	0,00	0,00	0,14	0,14	PRFV PN10
Caudal de los 5 racks	631,3	2.273	150	800	800,00	1,26	1,29	15,00	1,30	0,10	0,02	0,12	PRFV PN10
												Perdas de carga	0,87 mca

Desglose perdas localizadas	ud	coef	total	ud	coef	total
Caudal de los 5 racks			1,30	Caudal de los 2 racks		2,60
Cotovelo 90°	2	0,3	0,6	Cotovelo 90°	4	0,3
Cotovelo 45°	1	0,2	0,2	Cotovelo 45°	2	0,2
Saída de depósito / Entrada e	1	0,5	0,5	Entrada a depósito / Descarç	1	1,0

3) Salmoura

Rejeição

Rejeição primer paso (m3/d)	66660 m3/d
N racks	5
Número de trocadores por rack	7

Coletor de Salmoura por rack	Caudal		k	Diâmetro	Díametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Multipuerto	4,5	16	130	50	52,48	2,10	104,45	0,50	0,50	0,11	0,05	0,16	Acero SCH40S
Semirack	77,2	278	130	200	202,74	2,39	27,47	5,00	1,00	0,29	0,14	0,43	Acero SCH40S
Bastidor	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	4,30	1,00	0,47	0,14	0,61	Acero SCH40S
Coletor Recuperador	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	7,60	1,20	0,56	0,25	0,81	Acero SCH40S
Intercambiador de presion (7)	22,0	79	130	100	102,26	2,68	75,68	0,50	1,30	0,48	0,04	0,52	Acero SCH40S
												Perdas de carga	2,53 mca

Desglose perdas localizadas	ud	coef	total	ud	coef	total
Multipuerto			0,50	Coletor Recuperador		1,20
Saída de depósito / Entrada em carga	1	0,50	0,50	Cotovelo 90°	4,00	0,30
Semirack			1,00			
União a 90°	1	1,00	1,00	Intercambiador de presion (7)		1,3
				Entrada a depósito / Descarga	1,00	1,00
				Cotovelo 90°	1,00	0,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
Bastidor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Coletor de salmoura de baixa pressão para depósito de lavagem de filtros

Rejeição (m3/d)	66660,0	m3/d
	2777,5	m3/h
N racks	5,0	ud

Salmoura para lavagem de filtros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
1,0	154,3	555,5	150	300	300	2,18	11,28	12,90	2,05	0,50	0,15	0,64	PRFV PN10
2,5	385,8	1388,8	150	600	600	1,36	2,10	26,50	1,40	0,13	0,06	0,19	PRFV PN10
5,0	771,5	2777,5	150	800	800	1,53	1,87	38,50	2,10	0,25	0,07	0,32	PRFV PN10
Perdas de carga												1,16	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Rejeição de 1 rack			2,05	5,0			2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60	Entrada a depósito / Descarç	1,0	1,00	1
União a 90°	1	1,00	1,00	Cotovelo 90°	3,0	0,30	1
Alargamento gradual	1	0,40	0,40	Cotovelo 45°	1,00	0,20	0
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04				
Control KVs=1950	1		0,008				
Rejeição de 2,5 racks			1,40				
Cotovelo 45°	2	0,20	0,40				
União a 90°	1	1,00	1,00				

Presión Salida del recuperador	8,91 mca	(segundo projeções de membranas)
Altura de energía Salida recuperador	26,2 mca	
Perdas de carga	1,03 mca	
Altura do depósito de lavagem	22,0 m	
Energía disponible en la descarga	3,2 mca	O sistema tem pressão suficiente para alcançar o depósito de lavagem com 5 racks

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Coletor de agua permeada

Tanque de permeado

Coletor para remineralização

Caudal para o tanque de permeado 54540,0 m3/h

% de caudal para os filtros de calcite 100% %

Caudal para os filtros de calcite 54540,0 m3/h
15150,0 l/s

5 Pós-Tratamento - Remineralização

De tanque de permeado a lechos de calcita

Caudal total permeado 54.540 m3/d

Caudal a calcita 125% Ano 0 54.540 m3/d

Filtros de calcita totales 6 uds
Filtros de calcita em serviço 5 uds
Caudal por unidad 454,5 m3/h

Tuberia a filtros de calcita	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída tanque permeado	631,3	2272,5	150	800	800,00	1,26	1,29	31,00	2,65	0,21	0,04	0,25	PRFV PN10
Coletor entrada calcita	631,3	2272,5	150	800	800,00	1,26	1,29	13,50	1,30	0,10	0,02	0,12	PRFV PN10
Entrada a celdas	126,3	454,5	150	400	400,00	1,00	1,92	0,50	0,75	0,04	0,00	0,04	PRFV PN10
Entrada a celdas - lavado	126,3	454,5	150	500	500,00	0,64	0,65	1,50	1,00	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Perdas de carga												0,44	mca

Sistema de dessalinização na região do Algarve

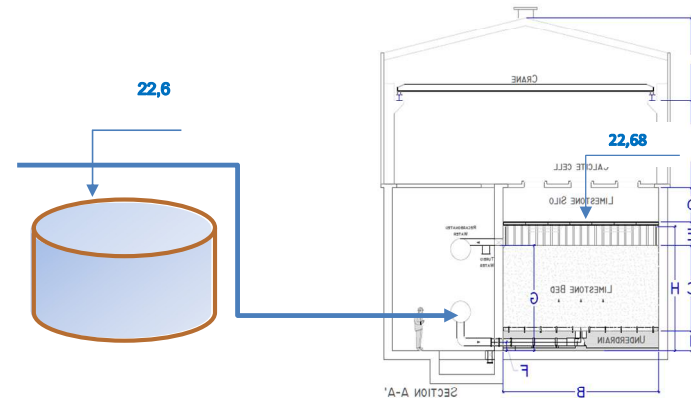
Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada	625 l/s
----------------------	------------	------------------------	---------

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Saída tanque permeado			2,65
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,5
Cotovelo 90°	6	0,30	1,8
Borboleta	1	0,35	0,4
Coletor entrada calcita			1,30
Derivação em T	1	1,30	1,3
Entrada a celdas			0,75
Alargamento gradual	1	0,40	0,4
Borboleta	1	0,35	0,4

Cota do terreno	18,0	m
Nível de lâmina em filtros de calcita	22,68	m
Cota de entrada	18,2	mca
Pressão recomendada pelo fabricante	5,75	mca
Altura de energia na entrada necessária	24,0	mca
Altura de energia disponível	25,3	mca

Verifica-se que há pressão suficiente



De leitos de calcita a depósito de água produto

Tuberia a depósito de água producto	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída filtros de calcita	63,1	227,3	150	350	350,00	0,66	1,02	1,80	2,60	0,06	0,00	0,06	PRFV PN10
Saída água filtrada de calcita	126,3	454,5	150	450	450,00	0,79	1,08	0,50	1,39	0,04	0,00	0,05	PRFV PN10
A conexión con Coletor	631,3	2272,5	150	800	800,00	1,26	1,29	20,00	1,00	0,08	0,03	0,11	PRFV PN10
Coletor água producto	631,3	2272,5	150	800	800,00	1,26	1,29	48,00	1,70	0,14	0,06	0,20	PRFV PN10
Entrada ao depósito	315,6	1136,3	150	600	600,00	1,12	1,45	10,00	2,55	0,16	0,01	0,18	PRFV PN10
Perdas de carga												0,48	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Saída água filtrada de calcita			2,60
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
A conexão com Coletor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	0	0,30	0,00

	ud	coef	total
Saída água filtrada de calcita			1,39
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	125% Ano 0	Caudal de água tratada		625 l/s
Coletor agua producto				1,70
Cotovelo 45º	2,0	0,20	0,40	
Derivação em T	1,0	1,30	1,30	
Entrada ao depósito				2,55
Cotovelo 90º	4,0	0,30	1,20	
Borboleta	1,0	0,35	0,35	
Entrada a depósito / Descarga	1,0	1,00	1,00	
Cota Saída de calcita	22,53			
Altura de energía en entrada deposito	22,04			
Cota do reservatório de água tratada	21,10			
Margem	0,9	mca	Verifica-se que há pressão suficiente	
Cota tubo	20,7			
Margem tubo	1,34			

Cliente 	Empreiteiro EPC 			
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág.
Código AdA AL -ACE-0000-HI-CAC-00001	Código ACE AL -INN-0000-HI-CAC-00001			

Regime de Exploração**Ano HP****Caudal de água tratada****750 l/s**

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Etapa	Caudal	Ano HP
Producción	64800	m3/d
Agua de servicio 1,00%	648	m3/d
Agua producto	65448	m3/d
Rejeição OI	79992	m3/d
Entrada OI	145440	m3/d
Caudal reciclado	0	m3/d
Saída filtro	145440	m3/d
Recuperação OI	45%	%
Lavado de filtros	3305	m3/d
Entrada filtros	148745	m3/d
Recuperação filtros de protección	98%	%
DAF	7734	m3/d
Entrada filtros	156479	m3/d
Recuperação filtros de protección	95%	%

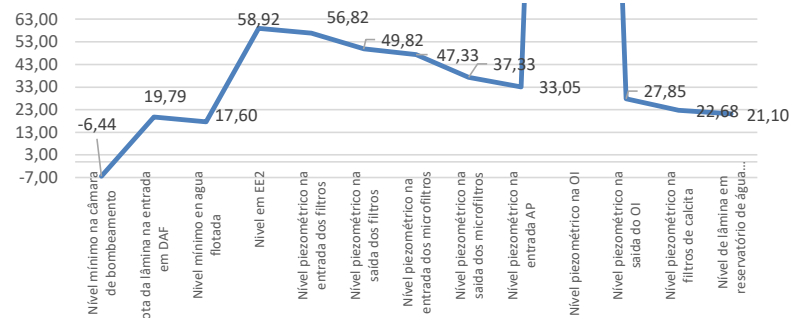
Ano HP	Unidad
64800	m3/d
648	m3/d
65448	m3/d
79992	m3/d
145440	m3/d
0	m3/d
145440	m3/d
45%	%
3267	m3/d
148707	m3/d
98%	%
7795	m3/d
156502	m3/d

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Nível mínimo na câmara de bombeamento	-6,44 m
Cota da lâmina na entrada em DAF	19,79 m
Nível mínimo em água flotada	17,60 m
Nível em EE2	58,92 m
Nível piezométrico na entrada dos filtros	56,82 m
Nível piezométrico na saída dos filtros	49,82 m
Nível piezométrico na entrada dos microfiltros	47,33 m
Nível piezométrico na saída dos microfiltros	37,33 m
Nível piezométrico na entrada AP	33,05 m
Nível piezométrico na OI 62,57 barg	649,30 m
Nível piezométrico na saída do OI	27,85 m
Nível piezométrico na filtros de calcita	22,68 m
Nível de lâmina em reservatório de água tratada	21,10 m

Perfil hidraulico



3 Pré-Tratamento

3,1 daf	Ano HP 156.479	m3/d	Ano HP 156502	m3/d
---------	----------------	------	---------------	------

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a EDAM	6.520	1811,1	1	1811,10	3,8	0,36	0,41	402,40	4,50	1.810,79

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de by-pass a DAF	6.520	1811,1	1	1811,10	3,8	0,36	0,41	402,40	4,50	1.810,79

Tajadera entrada a coagulacion		2,0		
Tajadera entrada a coagulacion		3.260,0 m3/h		
Dimensões	1,0	2,00	2,0	m2
Velocidade de passagem		0,5 m/s		
Perdas de carga		0,02 m		
Comporta by-pass DAF		6.520,0 m3/h		
Dimensões	1,2	1,20	1,4	m2
Velocidade de passagem		1,3		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Lineas de proceso 6

Compuerta entrada lineas de proceso 1.086,7 m3/h

Dimensões 1,0 1,00 1,0 m2

Velocidade de passagem 0,3 m/s

Perdas de carga 0,01 m

			# vertedouros	Caudal/vertedouro	Profundidade	Carga sobre vertedouro	Coef vertedouro	Vazão metro linear	Comprimento vertedouro	Verificação da vazão por vertedouro
	m3/h	l/s	ud	l/s	m	m	-	l/s	m	l/s
Vertedouro de saída	6.520	1811,1	6	301.85	3.8	0.07	0.42	37.73	8.00	301.85

Profundidade máxima no DAF (do fabricante) 4,7

Profundidade do tanque de água flotada 3,9

Altura útil na coagulação 4,7

Altura útil do floculador 3,9

Altura útil do flotador 3,9

Cota de apoio do reservatório de água flotada 15,80

Cota da lâmina no reservatório de água flotada 19,70

Cota da lâmina no DAF 19,77

Cota da lâmina no tanque de floculação 19,77

Cota da lâmina na câmara influente 19,77

Cota da lâmina na coagulação 19,77

Cota da lâmina na entrada 19,79

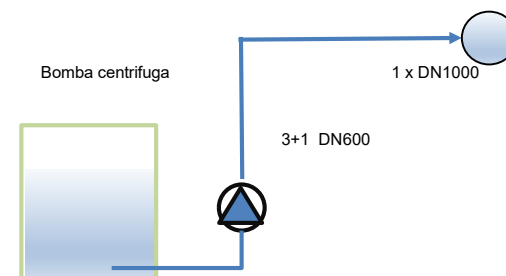
Cota do vertedouro de by-pass da planta 20,4

Altura da lâmina no by-pass para a planta 20,8

Cota do vertedouro de by-pass para o DAF 20,0

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada		750 l/s
3.2 EE de Água Flotada (EE2)	Ano HP	156.479	m3/d	Ano HP 156502 m3/d
Captação		156479 6520	m3/d m3/h	156502 6521 m3/h
Bombas totales		4	uds	4 uds
Bombas activas		3	uds	3 uds
Bombas standby		1	uds	1 uds
Vazão por bomba	Requerida	52160 2173,32	m3/d m3/h	52167 2173,64 m3/h
	Adoptada	2275,00	m³/h	2275,00 m3/h
Coletores		1,00		
Caudal por Coletor		6519,96 1811,10	m3/h l/s	



Bombagem de água flotada	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Descarga 800/600	603,7	2.173	150,00	600	600	2,14	4,82	5,00	3,85	0,89	0,02	0,92	PRFV PN10
Coletor principal	1811,1	6.520	150,00	1000	1000	2,31	3,07	40,00	3,30	0,89	0,12	1,02	PRFV PN10
Perdas de carga												1,97	m

Desglose perdas localizadas

	ud	Coef	Total
Aspiração			0,39
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Borboleta	1	0,35	0,35
	ud	Coef	Total
Descarga 800/600			3,85
Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00

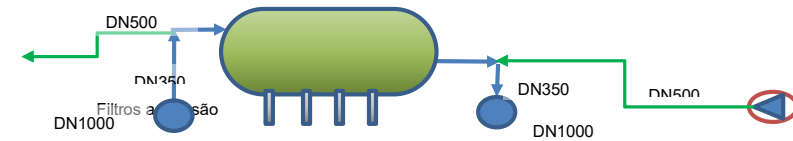
Coletor principal			3,30
Cotovelo 45°	4	0,20	0,80
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Derivação em T	1	1,30	1,30

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada		750 l/s
3.3 Filtração multimédia	Ano HP	148.745	m3/d	Ano HP 148.707,0
		6.198	m3/h	6.196 m3/h

Filtros em pressão

Filtros totais	14,0	14	ud
Filtros a pressão em serviço	13,0	13	ud
N filtros em lavagem	1,0	1	ud
Vazão por filtro	11441,9	11439	m3/d
	476,7	477	m3/h
	132,4	132	l/s



Filtros a pressão	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração	1721,6	6.198	150	DN1000	1000	2,19	2,79	42,00	2,45	0,60	0,12	0,72	PRFV PN10
Descarga 1000/350	132,4	477	150	DN350	350	1,38	4,01	3,80	0,69	0,07	0,02	0,08	PRFV PN10
Coletor principal	132,4	477	150	DN500	500	0,67	0,71	3,70	1,30	0,03	0,00	0,03	PRFV PN10
Coletor principal	132,4	477	150	DN500	500	0,67	0,71	2,10	1,54	0,04	0,00	0,04	PRFV PN10
Coletor principal	132,4	477	150	DN350	350	1,38	4,01	2,30	1,65	0,16	0,01	0,17	PRFV PN10
Coletor principal	1721,6	6.198	150	DN1000	1000	2,19	2,79	42,00	1,00	0,24	0,12	0,36	PRFV PN10

Perdas de carga	1,40	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

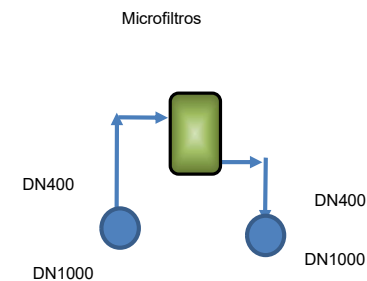
	ud	Coef	Total
Coletor entrada a filtros			2,45
Borboleta	1	0,35	0,35
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada filtro (1 em lavagem)			0,69
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Entrada filtro tub. limpeza			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

	ud	Coef	Total
Saída filtro tub. limpeza			1,54
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
União a 90°	1	1,00	1,00
Saída filtro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída filtros			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada		750 l/s
3,5 Microfiltros	Ano HP	145440 m3/d	Ano HP	145.440,0
		6.060 m3/h		6.060 m3/h

Microfiltros	Ano HP		Ano HP	
	145440,0	m3/d	145440,00	m3/d
Número de unidades instaladas	6,0		6,00	
N em funcionamento	6,0		6,00	
Caudal/ filtro	24240,0	m3/d	24240,0	m3/d
	1010,0	m3/h	1010,0	m3/h
	280,6	l/s	280,6	l/s



Entrada/Saída Microfiltros	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Coletor principal a Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	20,00	1,80	0,42	0,05	0,47	PRFV PN10
Entrada Microfiltro	280,6	1.010	150	DN400	400	2,23	8,41	2,20	1,65	0,42	0,02	0,44	PRFV PN10
Saída Microfiltro	280,6	1.010	150	DN400	400	2,23	8,41	4,40	2,15	0,55	0,04	0,58	PRFV PN10
Coletor Saída Filtros	1683,3	6.060	150	DN1000	1000	2,14	2,68	40,00	1,80	0,42	0,11	0,53	PRFV PN10

Perdas de carga	2,02	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas	ud	Coef	Total
Coletor principal a Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Entrada Microfiltro			1,65
Borboleta	1	0,35	0,35
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30

Saída Microfiltro			2,15
Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
União a 90°	1	1,00	1,00
Coletor Saída Filtros			1,80
Derivação a 90°	1	1,80	1,80

4 Osmose inversa

Osmose inversa	Ano HP	Entrada	145440 m3/d	Saída	65448 m3/d
	Ano HP		145440		65448

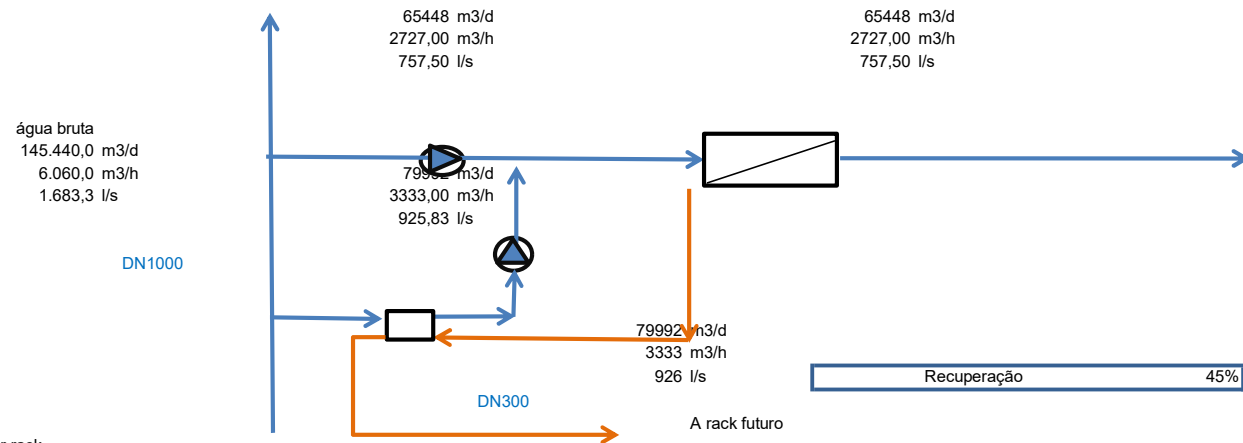
RAcks em funcionamento	6	Numero total de racks	6
------------------------	---	-----------------------	---

Caudal a racks de OI	145.440 m3/d	Aspiração BAP	65448,00 m3/d	Rejeição OI	79992 m3/d	Caudal por rack	1010,00 m3/h
	6.060 m3/h		2727,00 m3/h		3333 m3/h	Aspiração BAP	459,05 m3/h
	1.683 l/s		757,50 l/s		926 l/s	Entrada de agua al ERI	550,96 m3/h
						Permeado	454,50 m3/h
						Rejeição	555,50 m3/h

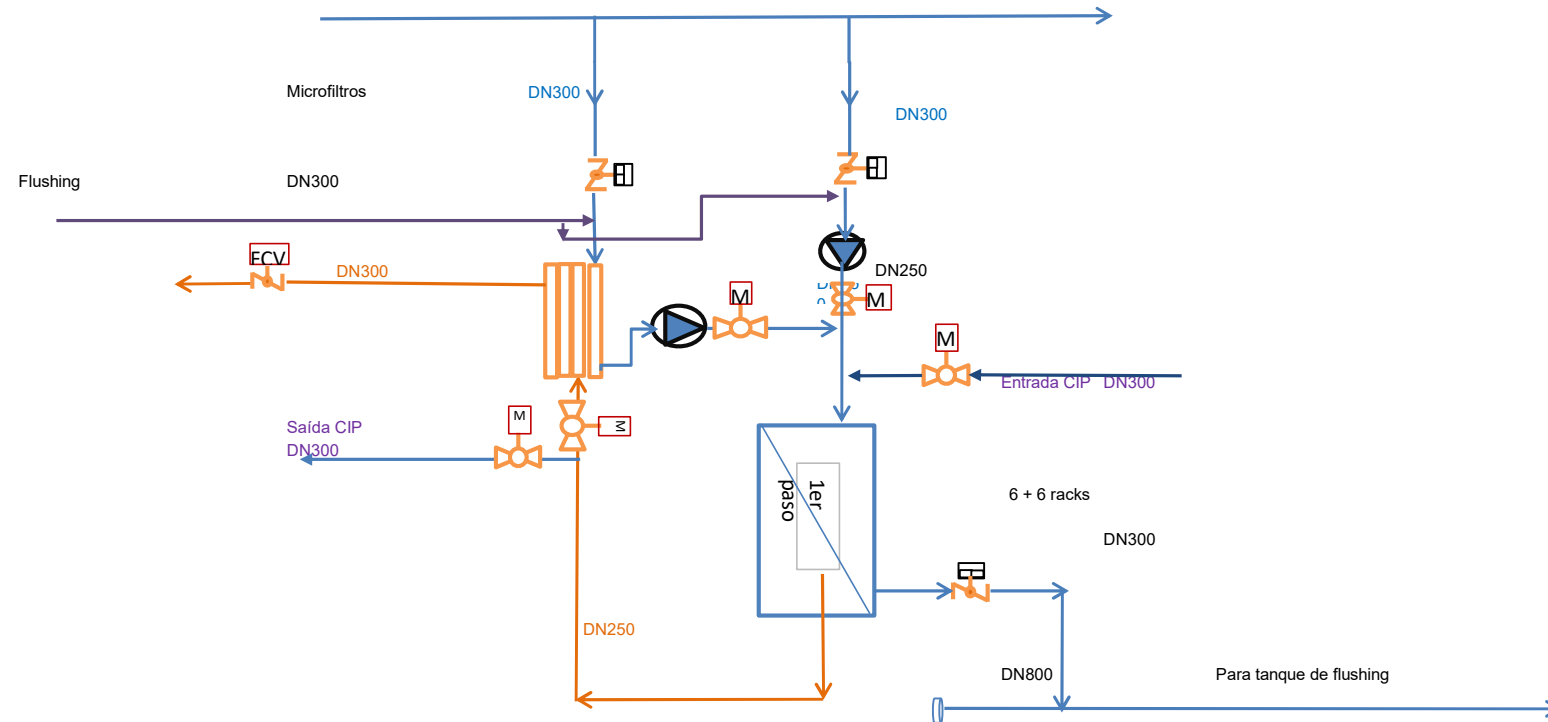
Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Balanco de caudais



Esquema hidraulico por rack



Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Aspiração racks	Ano HP	6060,00 m3/h
-----------------	--------	--------------

Semi racks em funcionamento	2
racks en reserva	0
Caudal por tubulação	72.720 m3/d
	3.030 m3/h
	842 l/s

Aspiração comum baixa pressão de cada rac

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração racks	841,7	3.030	150,00	700	700	2,19	4,21	20	2	0,44	0,08	0,52	PRFV PN10
Aspiração racks	1683,3	6.060	150,00	1.000	1000	2,14	2,68	5	1	0,30	0,01	0,32	PRFV PN10

Perdas de carga	0,84	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Aspiração racks			1,80	Aspiração racks			1,30
Derivação a 90°	1	1,80	1,80	Derivação em T	1	1,30	1,30

Aspiração Recuperacion energia

	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração Recuperacion energia	153,0	551	150,00	300	300,00	2,17	11,11	6,45	1,59	0,38	0,07	0,45	PRFV PN10
Bastidor recuperador	153,0	551	150,00	350	290,60	2,31	12,98	0,50	0,35	0,09	0,01	0,10	PP PN10 SDR11
Recuperador	21,9	79	150,00	100	90,00	3,44	106,52	0,00	1,30	0,78	0,00	0,78	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,34	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Aspiração Recuperacion energia			1,59
Borboleta	1	0,35	0,35
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Bastidor recuperador			0,35
Borboleta	1	0,35	0,35
Recuperador			1,30
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
Entrada a depósito / Descarg:	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Nível mínimo em agua flotada	17,60	m	
Nível de urbanização	17,35	m	
Perdas totais na tubulação até recuperador	7,57	mca	
Perdas totais em mezclador pretr	1,00	mca	
Cota Aspiração del ERI	18,35	m	
Perda de carga em Microfiltros	10,00	mca	-Consigna de substituição-'
Perdas totais em mezclador previo osmosis	1,00	mca	
Pérdida de carga en filtros (máxima)	7,00	mca	
Pressão de entrada no ERI	14,00	mca	Requerido pelo fabricante
Altura necessária no bombeamento de água flotada	41,32	mca	Adotam-se 45,0 mca

Cálculo de bombeamento de água flotada (EE2)

Bomba seleccionada	2173,32	m3/h
	45,00	mca
	4,55	barg
Potência estimada	326,78	kW
Potência motor	375,00	kW

ok

58,9

Bomba de Alta Pressão 459,05 m3/h

Bombas em funcionamento	6	
Caudal por tubulação	11017,1 459,0	m3/d m3/h
Adotam-se	465,0 129,2	m3/h l/s

Bomba de Alta Pressão	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Aspiração BAP	127,8	460	150	300	300	1,81	7,96	5	2	0,41	0,04	0,46	PRFV PN10
Descarga BAP	127,8	460	130	250	255	2,51	23,08	5	5	1,51	0,11	1,62	Acero SCH40S

Desglose perdias localizadas

	ud	coef	total
Aspiração BAP	2,49		2,79
Borboleta	1	0,35	0,35
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60

Perdas de carga	2,07	mca
-----------------	------	-----

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração			Ano HP		Caudal de água tratada		750 l/s							
	Descarga BAP			4,71										
	Macho	1	0,31	0,31										
	Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10										
	Cotovelo 90°	3	0,30	0,90										
	Alargamento gradual	1	0,40	0,40										
	União a 90°	1	1,00	1,00										
Pressão sobre as membranas RC	62,08	bar												
	614,8	mca												
Presión de Aspiração	14,00	mca												
Perdas de carga	3,87	mca												
Perdida por ensuciamiento	6,00	mca												
Presión de permeado	8,5	mca												
	0,0													
TDH necessária	619,14	mca												
Bomba de Alta Pressão														
Bombas seleccionadas							460,00	m3/h						
							619,50	mca						
							62,57	barg						
Potência estimada							999,80	kW						
Rated power							2300,00	kW						
Potência motor							1100,00	kW						
Bomba Booster ERI														
			550,96 m3/h											
Bombas em funcionamento	6,0													
Caudal por tubulação	13222,9	m3/d												
	551,0	m3/h												
Adoptada	550,0	m3/h												
	152,8	l/s												
Bomba booster	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material	
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca		
Aspiração Booster		152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	11,50	2,44	1,12	0,37	1,49	Acero SCH40S
Descarga booster		152,8	550	130,00	250	254,56	3,00	32,13	8,10	4,41	2,03	0,26	2,29	Acero SCH40S

Perdas de carga		3,78	mca
-----------------	--	------	-----

Desglose perdas localizadas

	<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>		<u>ud</u>	<u>coef</u>	<u>total</u>
Aspiração Booster			2,44	Descarga booster			4,41
Cotovelo 90°	3	0,30	0,90	Macho	1	0,31	0,31
União a 90°	1	1,00	1,00	Alargamento gradual	1	0,40	0,40
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50	Retenção tipo clapeta	1	2,10	2,10
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04	Cotovelo 90°	2	0,30	0,60
				União a 90°	1	1,00	1,00

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
Pressão diferencial em el ERI	0,6 5,9	bar mca	(projeções do fabricante)
Pressão diferencial en las membranas	0,72 7,1	bar mca	(projeções do fabricante)
Pérdida de carga en booster	3,72	mca	
Pérdida de carga en Entrada de água do mar	1,76	mca	
Perda de carga em Saída Salmoura	2,48	mca	
Altura necessária de la bomba booster	21,0	mca	Adoptada 25,0 mca

Bomba Booster ERI		
Bombas seleccionadas	550,00	m3/h
	25,00	mca
	2,53	barg
Potência estimada	46,50	kW
Potência motor	90,00	kW

Passo 1. Etapa 1

Caudales de cálculo

[illegible]

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

1) Entrada de água do mar

Entrada a rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Entrada a rack	280,6	1.010	130,00	350	336,54	3,15	25,42	8,20	1,90	0,96	0,21	1,17	Acero SCH40S
Entrada a semirack	140,3	505	130,00	250	254,56	2,76	27,43	5,10		0,00	0,14	0,14	Acero SCH40S
Distribuição a multiportos(34)	8,3	30	130,00	65	62,68	2,67	133,06	0,50	1,50	0,55	0,07	0,61	Acero SCH40S

Perdas de carga	1,92	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Entrada a rack			1,9	Distribuição a multiportos(34)			1,5
Cotovelo 90°	2	0,30	0,6	Entrada a depósito / Descarga	1	1,00	1,0
Derivação em T	1	1,30	1,3	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,5

2) Permeado

Permeado

Saída permeado rack	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h											
Saída permeado rack	126,3	455	150	300	300,0	1,79	7,78	15,50	2,20	0,36	0,12	0,48	PRFV PN10
Saída permeado semi	63,1	227	150	250	204,6	1,92	13,90	4,00	1,00	0,19	0,06	0,24	PP PN10 SDR11
Cada PV	3,8	14	150	50	51,4	1,82	62,86	0,95	2,00	0,34	0,06	0,40	PP PN10 SDR11
PV	0,9	3	150	25	26,2	1,75	128,47	0,30	0,50	0,08	0,04	0,12	PP PN10 SDR11

Perdas de carga	1,23	mca
-----------------	------	-----

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Saída permeado rack			2,20	Cada PV			2,00
Cotovelo 90°	4	0,30	1,20	União a 90°	2	1,00	2,00
União a 90°	1	1,00	1,00				
Saída permeado semi			1,00	PV			0,50
União a 90°	1	1,00	1,00	Saída de depósito / Entrada	1	0,50	0,50

Coletor de permeado até flushing

Permeado primeiro passo (m³/d)	65448	2727,00	m3/h
N racks	6		

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração		Ano HP		Caudal de água tratada				750 l/s					
Permeado a flushing	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
Caudal de los 2 racks	252,5	909	150	400	400,00	2,01	6,92	10,00	2,60	0,54	0,07	0,60	PRFV PN10
Caudal de los 3 racks	378,8	1.364	150	500	500,00	1,93	4,94	28,00	1,20	0,23	0,14	0,37	PRFV PN10
Caudal de los 6 racks	757,5	2.727	150	800	800,00	1,51	1,81	15,00	1,30	0,15	0,03	0,18	PRFV PN10
Perdas de carga												1,15	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Caudal de los 6 racks			1,30	Caudal de los 2 racks			2,60
Cotovelo 90°	2	0,3	0,6	Cotovelo 90°	4	0,3	1,2
Cotovelo 45°	1	0,2	0,2	Cotovelo 45°	2	0,2	0,4
Saída de depósito / Entrada e	1	0,5	0,5	Entrada a depósito / Descarç	1	1,0	1,0

3) Salmoura

Rejeição

Rejeição primer paso (m3/d)	79992 m3/d		
N racks	6	Número de trocadores por rack	7

Coletor de Salmoura por rack	Caudal		k	Diâmetro	Diametro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas continuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
					mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca
Multipuerto	4,5	16	130	50	52,48	2,10	104,45	0,50	0,50	0,11	0,05	0,16	Acero SCH40S
Semirack	77,2	278	130	200	202,74	2,39	27,47	5,00	1,00	0,29	0,14	0,43	Acero SCH40S
Bastidor	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	4,30	1,00	0,47	0,14	0,61	Acero SCH40S
Coletor Recuperador	154,3	556	130	250	254,56	3,03	32,73	7,60	1,20	0,56	0,25	0,81	Acero SCH40S
Intercambiador de presion (7)	22,0	79	130	100	102,26	2,68	75,68	0,50	1,30	0,48	0,04	0,52	Acero SCH40S
										Perdas de carga		2,53	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Multipuerto			0,50	Coletor Recuperador			1,20
Saída de depósito / Entrada em carga	1	0,50	0,50	Cotovelo 90°	4,00	0,30	1,2
Semirack			1,00				
União a 90°	1	1,00	1,00	Intercambiador de presion (7)			1,3
				Entrada a depósito / Descarga	1,00	1,00	1,0
				Cotovelo 90°	1,00	0,30	0,3

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
Bastidor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00

Coletor de salmoura de baixa pressão para depósito de lavagem de filtros

Rejeição (m3/d)	79992,0	m3/d
	3333,0	m3/h
N racks	6,0	ud

Salmoura para lavagem de filtros	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totais	Material
	l/s	m3/h		mm	mm	m/s	m/km	m		mca	mca	mca	
1,0	154,3	555,5	150	300	300	2,18	11,28	12,90	2,05	0,50	0,15	0,64	PRFV PN10
3,0	462,9	1666,5	150	600	600	1,64	2,95	26,50	1,40	0,19	0,08	0,27	PRFV PN10
6,0	925,8	3333,0	150	800	800	1,84	2,62	38,50	2,10	0,36	0,10	0,46	PRFV PN10
												Perdas de carga	1,38
													mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total		ud	coef	total
Rejeição de 1 rack			2,05	6,0			2,10
Cotovelo 90°	2	0,30	0,60	Entrada a depósito / Descarç	1,0	1,00	1
União a 90°	1	1,00	1,00	Cotovelo 90°	3,0	0,30	1
Alargamento gradual	1	0,40	0,40	Cotovelo 45°	1,00	0,20	0
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04				
Control KVs=1950	1		0,008				
Rejeição de 3 racks			1,40				
Cotovelo 45°	2	0,20	0,40				
União a 90°	1	1,00	1,00				

Presión Salida del recuperador	8,91 mca	(segundo projeções de membranas)
Altura de energía Salida recuperador	26,2 mca	
Perdas de carga	1,19 mca	
Altura do depósito de lavagem	22,0 m	
Energía disponible en la descarga	3,0 mca	O sistema tem pressão suficiente para alcançar o depósito de lavagem com 6 racks

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Coletor de agua permeada

Tanque de permeado

Coletor para remineralização

Caudal para o tanque de permeado 65448,0 m3/h

% de caudal para os filtros de calcite 100% %

Caudal para os filtros de calcite 65448,0 m3/h
18180,0 l/s

5 Pós-Tratamento - Remineralização

De tanque de permeado a lechos de calcita

Caudal total permeado 65.448 m3/d

Caudal a calcita Ano HP 65.448 m3/d

Filtros de calcita totales 6 uds

Filtros de calcita em serviço 6 uds

Caudal por unidad 454,5 m3/h

Tuberia a filtros de calcita	Caudal		k	Diámetro	Diámetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdidas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída tanque permeado	757,5	2727,0	150	800	800,00	1,51	1,81	31,00	2,65	0,31	0,06	0,36	PRFV PN10
Coletor entrada calcita	757,5	2727,0	150	800	800,00	1,51	1,81	13,50	1,30	0,15	0,02	0,17	PRFV PN10
Entrada a celdas	126,3	454,5	150	400	400,00	1,00	1,92	0,50	0,75	0,04	0,00	0,04	PRFV PN10
Entrada a celdas - lavado	126,3	454,5	150	500	500,00	0,64	0,65	1,50	1,00	0,02	0,00	0,02	PRFV PN10
Perdas de carga												0,60	mca

Sistema de dessalinização na região do Algarve

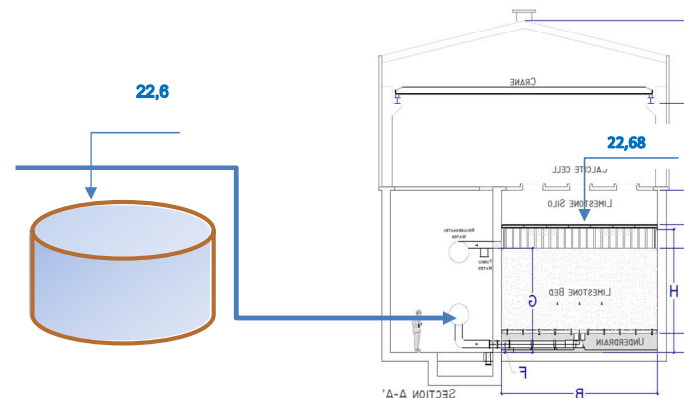
Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada	750 l/s
----------------------	--------	------------------------	---------

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Saída tanque permeado			2,65
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,5
Cotovelo 90°	6	0,30	1,8
Borboleta	1	0,35	0,4
Coletor entrada calcita			1,30
Derivação em T	1	1,30	1,3
Entrada a celdas			0,75
Alargamento gradual	1	0,40	0,4
Borboleta	1	0,35	0,4
Entrada a celdas - lavado			1,00
Entrada a depósito / Descarç	1	1,00	1,0

Cota do terreno	18,0	m
Nível de lâmina em filtros de calcita	22,68	m
Cota de entrada	18,2	mca
Pressão recomendada pelo fabricante	5,75	mca
Altura de energia na entrada necessária	24,0	mca
Altura de energia disponível	24,9	mca

Verifica-se que há pressão suficiente



De leitos de calcita a depósito de água produto

Tuberia a depósito de água producto	Caudal		k	Diâmetro	Diâmetro interno	Velocidade	Perdas de carga	Longitud	Coef perdas singulares	Perdas de carga singulares	Perdas contínuas	Perdas de carga totales	Material
	l/s	m3/h											
Saída filtros de calcita	63,1	227,3	150	350	350,00	0,66	1,02	1,80	2,60	0,06	0,00	0,06	PRFV PN10
Saída água filtrada de calcita	126,3	454,5	150	450	450,00	0,79	1,08	0,50	1,39	0,04	0,00	0,05	PRFV PN10
A conexión con Coletor	757,5	2727,0	150	800	800,00	1,51	1,81	20,00	1,00	0,12	0,04	0,15	PRFV PN10
Coletor água producto	757,5	2727,0	150	800	800,00	1,51	1,81	48,00	1,70	0,20	0,09	0,28	PRFV PN10
Entrada ao depósito	378,8	1363,5	150	600	600,00	1,34	2,03	10,00	2,55	0,23	0,02	0,25	PRFV PN10
Perdas de carga												0,69	mca

Desglose perdas localizadas

	ud	coef	total
Saída água filtrada de calcita			2,60
Saída de depósito / Entrada e	1	0,50	0,50
Derivação a 90°	1	1,80	1,80
Cotovelo 90°	1	0,30	0,30
A conexão com Coletor			1,00
União a 90°	1	1,00	1,00
Cotovelo 90°	0	0,30	0,00
Saída água filtrada de calcita			1,39
Borboleta	1	0,35	0,35
União a 90°	1	1,00	1,00
Estreitamento gradual	1	0,04	0,04

Sistema de dessalinização na região do Algarve

Regime de Exploração	Ano HP	Caudal de água tratada		750 l/s
Coletor agua producto				1,70
Cotovelo 45º	2,0	0,20	0,40	
Derivação em T	1,0	1,30	1,30	
Entrada ao depósito				2,55
Cotovelo 90º	4,0	0,30	1,20	
Borboleta	1,0	0,35	0,35	
Entrada a depósito / Descarga	1,0	1,00	1,00	
Cota Saída de calcita	22,53			
Altura de energía en entrada deposito	21,84			
Cota do reservatório de água tratada	21,10			
Margem	0,7	mca	Verifica-se que há pressão suficiente	
Cota tubo	20,7			
Margem tubo	1,14			