

**Aribau
70**

Projecte tècnic de les
obres de la reforma de
la sala de control

Projecte executiu

Vol. 1/1
02 Càlculs

Desembre 2023

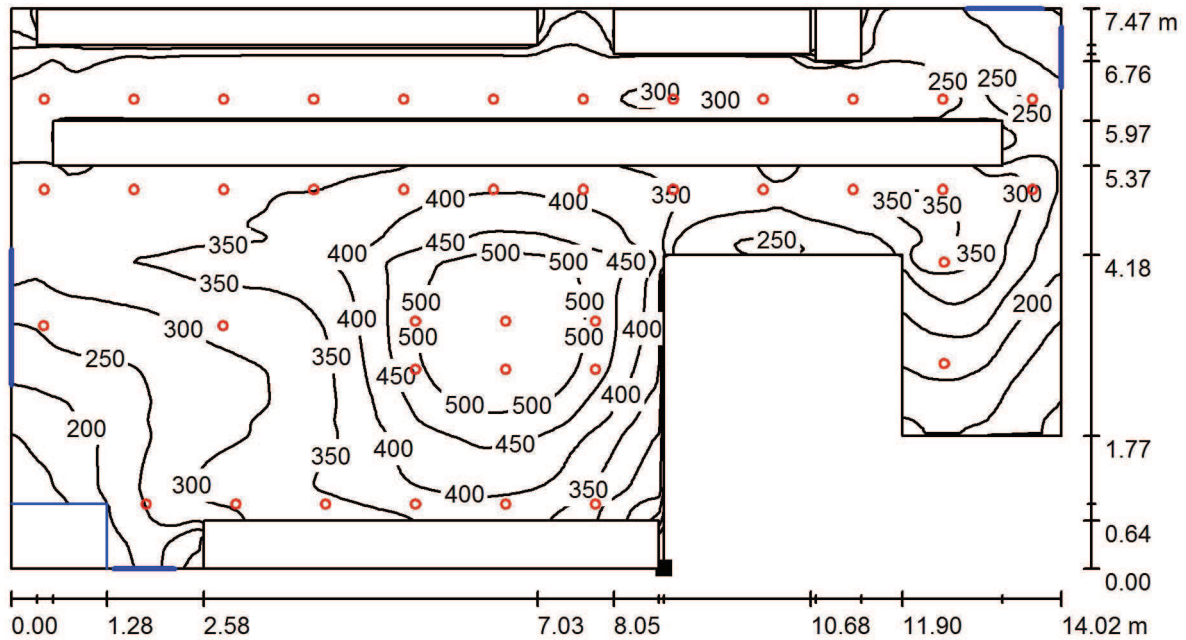
Tersa	23003			oficines										
TRAM	FLUXORS	BIDET	DUTXES	LONGITUT	DIF	AP.	COEF	CABAL	CABAL	LONG	DIAM.	VEL.	PERDUA	PERDUA
NUMERO		PIQUES	RENTAIXELLES DOMÈSTIC	TOTAL	DE	INST.	DE	INST.	DE	EQUIV.	EN		LINEAL	TOTAL
			AIXETA AILLADA		COTA		SIMULT	CALCUL			Cu		UNITARIA	
	Uts	Uts	Uts	m	m	Uts		lts/sg	lts/sg	m	mm	m/sg	mca/m	mca
ACS.01	0	1	0	2	0	1	1,000	0,065	0,065	2,60	15	0,49	0,042	0,11

Tersa TRAM NUMERO	FLUXORS	23003				RENTAVAI XEL LONGITUT TOTAL	DIF DE COTA	AP. INST.	oficines		CABAL INST.	CABAL DE CALCUL	LONG EQUIV.	DIAM. EN Cu	VEL.	PERDUA LINEAL UNITARIA	PERDUA TOTAL
		BIDET PIQUES INODORS	URINARIS RENTAVAI XELLES DOMÈSTIC AIXETA AILLADA	DUTXES AIXETA GARATGE BANYERA -1,4m RENTADORES SAFAREIG DOMÈSTIC RENTADORA DOMÈSTICA ABOCADOR	COEF DE SIMULT				COEF DE SIMULT								
	Uts	Uts	Uts	Uts	m	m	Uts			lts/sg	lts/sg	m	mm	m/sg	mcda/m	mcda	
AFS.01	0	2	0	0	0	0	1	0	2	1,000	0,200	0,200	1,30	15	1,51	0,230	0,30
AFS.02	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1,000	0,100	0,100	1,30	15	0,75	0,090	0,12
AFS.03	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1,000	0,100	0,100	2,60	15	0,75	0,090	0,23
AFS.04	0	1	0	1	0	0	9	0	2	1,000	0,300	0,300	11,70	18	1,49	0,171	2,00
AFS.05	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1,000	0,100	0,100	1,30	15	0,75	0,090	0,12
AFS.06	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1,000	0,200	0,200	1,30	15	1,51	0,230	0,30



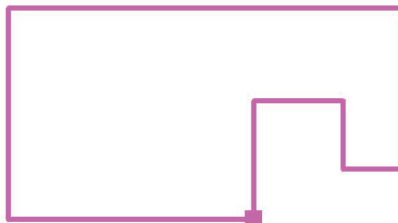
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 101

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(8.720 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
320

E_{min} [lx]
36

E_{max} [lx]
568

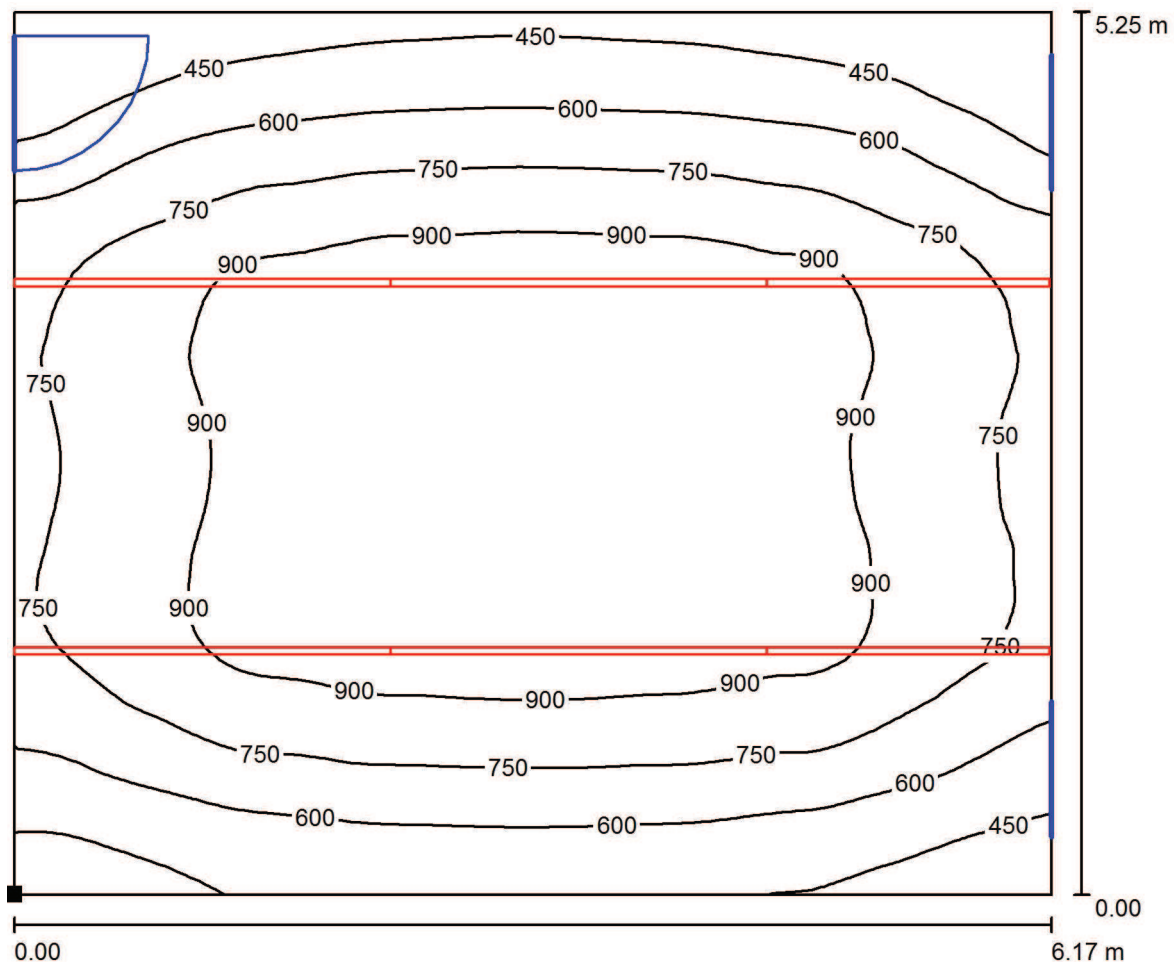
E_{min} / E_m
0.113

E_{min} / E_{max}
0.064



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Plano útil / Isolíneas (E)

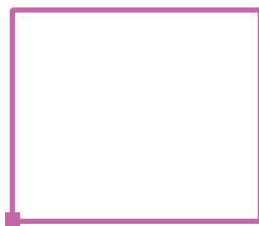


Valores en Lux, Escala 1 : 45

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
757

E_{min} [lx]
299

E_{max} [lx]
1007

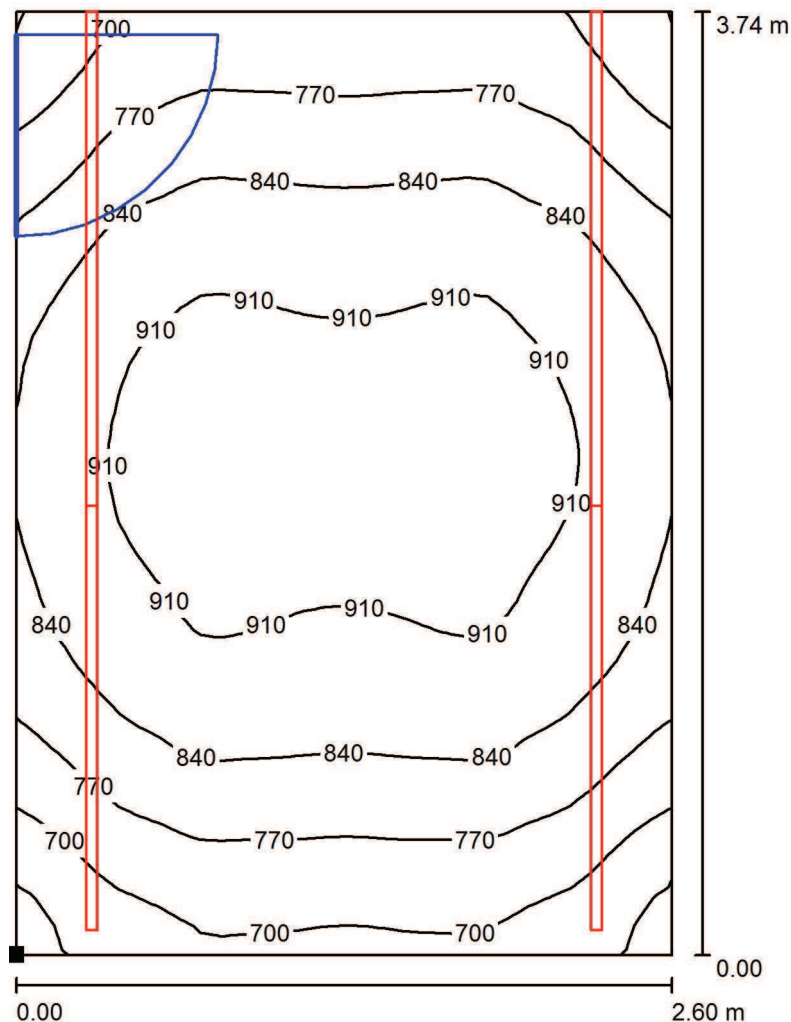
E_{min} / E_m
0.395

E_{min} / E_{max}
0.297



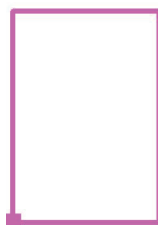
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 30

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
830

E_{min} [lx]
605

E_{max} [lx]
951

E_{min} / E_m
0.729

E_{min} / E_{max}
0.636

Air System Design Load Summary for Despatx

Project Name: 23003R1PeiTersa
Prepared by: ARIBAU 70

12/11/2023
11:30

	DESIGN COOLING				DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500				HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 29,4 °C / 23,3 °C				HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)	
Window & Skylight Solar Loads	12 m²	572	-	12 m²	-	-	
Wall Transmission	11 m²	23	-	11 m²	85	-	
Roof Transmission	10 m²	11	-	10 m²	36	-	
Window Transmission	12 m²	198	-	12 m²	883	-	
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-	
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-	
Floor Transmission	10 m²	0	-	10 m²	86	-	
Partitions	7 m²	-38	-	7 m²	238	-	
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-	
Overhead Lighting	0 W	0	-	0	0	-	
Task Lighting	255 W	255	-	0	0	-	
Electric Equipment	200 W	200	-	0	0	-	
People	3	215	180	0	0	0	
Infiltration	-	273	398	-	932	0	
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0	
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0	
>> Total Zone Loads	-	1709	578	-	2259	0	
Zone Conditioning	-	1628	578	-	2164	0	
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-	
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-	
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-	
Return Fan Load	166 L/s	0	-	166 L/s	0	-	
Ventilation Load	38 L/s	262	425	38 L/s	960	0	
Supply Fan Load	166 L/s	0	-	166 L/s	0	-	
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-	
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-	
>> Total System Loads	-	1890	1002	-	3124	0	
Central Cooling Coil	-	1890	1002	-	0	0	
Central Heating Coil	-	0	-	-	3124	-	
>> Total Conditioning	-	1890	1002	-	3124	0	
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads			

Air System Design Load Summary for Sala de Control

Project Name: 23003R1PeiTersa
Prepared by: ARIBAU 70

12/11/2023
11:30

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Aug 1600			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 29,2 °C / 23,3 °C			HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	22 m²	49	-	22 m²	164	-
Roof Transmission	32 m²	28	-	32 m²	114	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	32 m²	0	-	32 m²	205	-
Partitions	27 m²	-147	-	27 m²	906	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Task Lighting	440 W	440	-	0	0	-
Electric Equipment	1600 W	1600	-	0	0	-
People	4	287	240	0	0	0
Infiltration	-	250	423	-	888	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	2507	664	-	2276	0
Zone Conditioning	-	2459	664	-	2255	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	244 L/s	0	-	244 L/s	0	-
Ventilation Load	50 L/s	337	633	50 L/s	1305	0
Supply Fan Load	244 L/s	0	-	244 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	2796	1296	-	3559	0
Central Cooling Coil	-	2796	1297	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	3559	-
>> Total Conditioning	-	2796	1297	-	3559	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

Planta			Fred					Calor								
			Càrregues		Ventilació		Total amb recuperació 0%	Càrregues		Ventilació	Total amb 0% recuperació	Total		Model	Marca	
			Sensible	Latent	Sensible	Latent		Sensible		Total		Total				
Nom	Superfície															
PB	Despatx	10,04	1.709	578	2.287	262	425	687	2.974	2.259	960	3.219	3,13	3,23	VED230	Airlan
PB	Sala de Control	30,82	2.507	664	3.171	337	633	970	4.141	2.276	1.305	3.581	4,42	4,65	VED330	Airlan
					5,458			1,657	7,115			6,800	7,55	7,88		

DEPÓSITOS DE EXPANSIÓN EN CALOR

	Diámetro interior	CANTIDAD	Lts/Ud.	TOTAL (litros)	
ENFRIADORAS		2 unitats	1,08	2,16	
CALDERA		0 unitats	0	0,00	
FAN-COILS		2 unitats	1	2,00	
FAN-COILS		0 unitats	0	0,00	
RADIADORES		0 unitats	0	0,00	
BATERIAS		0 unitats	0	0,00	
BATERIAS		0 unitats	0	0,00	
BATERIAS		0 unitats	0	0,00	
BATERIAS		0 unitats	0	0,00	
DEPÓSITO INERCIA		2 unitats	50	100,00	
TUBERÍA	16"	388,8	0 metres	118,73	0,00
	14"	339,6	0 metres	90,58	0,00
	12"	309,7	0 metres	75,33	0,00
	10"	260,4	0 metres	53,26	0,00
	8"	206,5	0 metres	33,49	0,00
	6"	155,4	0 metres	18,97	0,00
	5"	130	0 metres	13,27	0,00
	4"	105,3	0 metres	8,71	0,00
	3"	80,8	0 metres	5,13	0,00
	2 1/2"	68,8	0 metres	3,72	0,00
	2"	53	0 metres	2,21	0,00
	1 1/2"	41,8	0 metres	1,37	0,00
	1 1/4"	35,9	16 metres	1,01	16,20
	1"	27,2	0 metres	0,58	0,00
3/4"	21,6	10 metres	0,37	3,66	
1/2"	16	0	0,20	0,00	
CONTENIDO TOTAL AGUA INSTALACIÓN(Its.)				124,02	
Coeficiente dilatación a 90ª				0,0296	
DILATACIÓN TOTAL a 90°C(Its)				3,67	

Volumen total de agua de la instalación en litros	Vt = 124,02
Temperatura media entre la ida y el retorno(90°C si no hay consumo)	Tm = 90
Distancia en metros entre el depósito y la parte más alta de la instalación	Pe = 15
Presión de tarado de la válvula de seguridad (Kg/cm²)	Pt = 3
Factor de expansión del agua a la temperatura media	Fe = 0,0296
Presión de trabajo (Kg/cm²)	Pt = 2,5
Presión inicial + 1 Kg/cm²	0,5+1 Pai = 2,5
Presión de trabajo + 1 Kg/cm²	2,5+1 Par = 3,5
Factor de presión =(Par-Pai)/Par	Fp = 0,2857
Volumen útil del depósito de expansión (Its) Vu = Vt x Fe	Vu = 3,67
Volumen del vaso Vv = Vu/Fp	Vv = 12,85

SE INSTALA UN DEPÓSITO DE EXPANSIÓN CERRADO | 12,85 litros

Aportació

TRAM	CABAL (m3/sg)	CABAL (m3/h)	LONGITUT (m)	VELOCITAT MAXIMA (m/sg)	PERDUA MAXIMA (mm.c.d.a./ m)	RELACIO A/B màxima	CANTELL MAXIM (mm)	DIAMETRE (mm)	BASE (mm)	CANTELL (mm)	CONDUCTE EXTERIOR (si o no)	TIPUS D'AILLAMENT	GRUIX MÍNIM DE L'AILLAMENT (mm)	VELOCITAT (m/s)	PERDUA CARREGA (mm.c.d.a./m)	PERDUA TOTAL (mm.c.d.a.)	METRATGE (m2)
Aportació																	
AP. 01	0,04	135	3,00	6,00	0,30	3,0	75	125	175	75	no	Climaver	24	3,06	0,15	0,58	1,88
AP. 02	0,05	180	1,00	6,00	0,30	3,0	75	125	175	75	no	Climaver	24	4,07	0,26	0,32	0,63
AP. 03	0,15	524	2,00	6,00	0,30	3,0	125	200	250	125	no	Climaver	24	4,63	0,19	0,46	1,88
AP. 04	0,10	349	3,00	6,00	0,30	3,0	100	175	250	100	no	Climaver	24	4,03	0,17	0,63	2,63
AP. 05	0,05	175	1,00	6,00	0,30	3,0	75	125	175	75	no	Climaver	24	3,95	0,25	0,31	0,63
AP. 06	0,20	704	1,00	6,00	0,30	3,0	125	200	250	125	no	Climaver	24	6,22	0,32	0,40	0,94
AP. 07	0,10	352	1,00	6,00	0,30	3,0	100	175	250	100	no	Climaver	24	4,07	0,17	0,21	0,88
AP. 08	0,10	352	1,00	6,00	0,30	3,0	100	175	250	100	no	Climaver	24	4,07	0,17	0,21	0,88

Extracció

TRAM	CABAL (m3/sg)	CABAL (m3/h)	LONGITUT (m)	VELOCITAT MAXIMA (m/sg)	PERDUA MAXIMA (mm.c.d.a./ m)	RELACIO A/B màxima	CANTELL MAXIM (mm)	DIAMETRE (mm)	BASE (mm)	CANTELL (mm)	CONDUCTE EXTERIOR (si o no)	TIPUS D'AILLAMENT	GRUIX MÍNIM DE L'AILLAMENT (mm)	VELOCITAT (m/s)	PERDUA CARREGA (mm.c.d.a./m)	PERDUA TOTAL (mm.c.d.a.)	METRATGE (m2)
Extracció																	
EX. 01	0,15	524	3,00	6,00	0,30	3,0	125	200	250	125	no	Climaver	24	4,63	0,19	0,69	2,81
EX. 02	0,20	704	5,00	6,00	0,30	3,0	125	200	250	125	no	Climaver	24	6,22	0,32	1,98	4,69

Ordering / Selection tool for PIBCV automatic flow controller (AB-QM) valves

PLEASE USE THE YELLOW AREA FOR DATA INPUT ONLY



SDV power supply	Without actuator
24V power supply	NovoCon® BACnet MS/TP, ModBUS RTU
slow actuator speed	DNDEF Thermal (TWA-Q)
fast actuator speed	3-point control
Halogen free cable	Modulation (0-10V)
IO terminal actuator	Spring return SD, modulation (0-10V)



Discount Calculator
OFF
Actuator discount
0%
Valve discount
0%

Project name: 23003 TERSA

Power/flow input: Power/DT: F/Flow

Power in: kW | Flow in: l/s | Medium: cooling water

Internal thread | Without test plug

#HF excluded | #NUM!

Not all types of union connection are presented here. Not all types of available actuators are presented here. Different DT value from overall set. Danfoss do not recommend this setting. Valve and actuator does not work together. The actuator does not allow to open the valve fully, the flow will be too low. If you find error or have suspicion for improvement please send e-mail: www.know@danfoss.com

Pos.	Valve Ident.	pipe DN	Heat / Cool demand (kW)	Pcs:	Flow demand (l/s)	ΔT (K)	Flow demand (for setting) l/h	Recommended valve size (you can choose another)	Flow rate (l/h) [corrected]	min Dp demand (kPa)	Valve type and size	Valve code no.	Needed presetting of valve [%]	Union connection / Tailpiece	Recommended actuator, (you can choose another if you need)	Actuator type and features	Actuator code no.	Needed accessories to actuator	Valve list price /pc	Actuator + accessories list price /pc	Union connection list price /pc	List price Sum	Discounted total price EUR
Price summa:																							
1	Despatx	3,20	1	0,15	5	550,30	15 (65-650) / 20 (110-110)	60 - 650	16,0	Flexo-S DN 15	### # 00321621	85%	flexible DN 15 (00324794)	NovoCon S @	NovoCon S @ 24V, no cable (En:IO/Flex)	##### # 00328504	#_NOMBRE?	332,00		52,00			
2	Sala de Control	4,10	1	0,20	5	705,07		110 - 1.100	16,0	Flexo-S DN 20	### # 00321623	64%	flexible DN 20 (00324795)	NovoCon S @	NovoCon S @ 24V, no cable (En:IO/Flex)	##### # 00328504	#_NOMBRE?	377,00		63,00			
3											### #					##### #	#_NOMBRE?						0,00

CÁLCULO DE TUBERÍAS

13/06/2024

Cliente :		Densidad del agua :	999,58 kg/m ³
Referencia :		Viscosidad dinámica :	1,300E-03 Pa·s
Tipo de tubería :	Acero negro sin soldadura	Viscosidad cinemática :	1,300E-06 m ² /s
Tipo de circuito :	Circuito cerrado	Desequilibrio máximo :	
Temperatura del agua :	10 °C	Número de terminales :	1
Pérdida de carga máxima :	40,00 mmca/ml	Pérdida de carga de la red:	2,3 m.c.a.
Velocidad máxima :	2,00 m/s	Volumen de agua en la red:	14 litros
Porcentaje de accesorios :	25,0 %		
% aumento medición :	10,0 %		

TRAMO	DESDE	LONGITUD	L. EQUIV.	CAUDAL	DIÁMETRO	VELOCIDAD	ΔP unitaria	ΔP lineal	ΔP singular	ΔP total
1	Bomba	14,0 m	17,5 m	1.700 l/h	1¼"	0,47 m/s	10,99 mmca	0,2 mca	2,2 mca	2,3 mca

RESUMEN DE TUBERÍA :

15 ml. de tubería de 1¼"

		TRAM Nº 1		TRAM Nº 2		TRAM Nº 3		TRAM Nº 4		TRAM Nº 5	
		POTENCIA	VELOCITAT	POTENCIA	VELOCITAT	POTENCIA	VELOCITAT	POTENCIA	VELOCITAT	POTENCIA	VELOCITAT
		DIÀMETRE	PERDUA TOTAL	DIÀMETRE	PERDUA TOTAL	DIÀMETRE	PERDUA TOTAL	DIÀMETRE	PERDUA TOTAL	DIÀMETRE	PERDUA TOTAL
A.F. IMPULSIO	Frig/h	6.493	0,73	6.493	0,73	6.493	0,73	3.801	0,67	2.692	0,48
SALT TERMIC °C	5	1 1/4"	0,22	1 1/4"	0,11	1 1/4"	0,49	3/4"	0,12	3/4"	0,13
A.F. RETORN	Frig/h	6.493	0,73	6.493	0,73	6.493	0,73	3.801	0,67	2.692	0,48
SALT TERMIC °C	5	1 1/4"	0,22	1 1/4"	0,11	1 1/4"	0,49	3/4"	0,12	3/4"	0,13
A.C. IMPULSIO	Kcal/h	6.777	0,77	6.777	0,77	6.777	0,77	3.999	0,71	2.778	0,49
SALT TERMIC °C	5	1 1/4"	0,23	1 1/4"	0,12	1 1/4"	0,52	3/4"	0,13	3/4"	0,14
A.C. RETORN	Kcal/h	6.777	0,77	6.777	0,77	6.777	0,77	3.999	0,71	2.778	0,49
SALT TERMIC °C	5	1 1/4"	0,23	1 1/4"	0,12	1 1/4"	0,52	3/4"	0,13	3/4"	0,14
CIRCUIT	Nº										
VELOCITAT	MAXIMA	2,00	m/s	2,00	m/s	2,00	m/s	2,00	m/s	2,00	m/s
PERDUA	MAXIMA	40,00	mmcda/m	40,00	mmcda/m	40,00	mmcda/m	40,00	mmcda/m	40,00	mmcda/m
LONGITUT	m	4,00	m	2,00	m	9,00	m	2,00	m	4,00	m
CABALS	A.F.I	1,30	m3/hora	1,30	m3/hora	1,30	m3/hora	0,76	m3/hora	0,54	m3/hora
CABALS	A.F.R.	1,30	m3/hora	1,30	m3/hora	1,30	m3/hora	0,76	m3/hora	0,54	m3/hora
CABALS	A.C.I.	1,36	m3/hora	1,36	m3/hora	1,36	m3/hora	0,80	m3/hora	0,56	m3/hora
CABALS	A.C.R.	1,36	m3/hora	1,36	m3/hora	1,36	m3/hora	0,80	m3/hora	0,56	m3/hora

PROYECTO:1234

18017

Nº	Local	Tipus d'us		Número de persones, locals, places d'aparcament o m2	sala de fumadores	Aire Exterior m3/h	Categoria de la qualitat de l'aire	Classes de filtres
PB	Sala de Control	5 oficina	Número de Persones	4	no	180	IDA 2	F6/F8
PB	Despatx	5 oficina	Número de Persones	3	no	135	IDA 2	F6/F8
PB	Bany	37 Aseos públics	Número de Lavabos	1	no	90	IDA 2	F6/F8
PB	Office	36 Cuina	Metres Quadrats	11,45	no	82	IDA 2	F6/F8
PB	Sala General	5 oficina	Número de Persones	8	no	360	IDA 2	F6/F8
PB	Vestíbul	27 Sense Ocupació.	Metres Quadrats	12,2	no	36	IDA 2	F6/F8

Aportació

TRAM	CABAL (m3/sg)	CABAL (m3/h)	LONGITUT (m)	VELOCITAT MAXIMA (m/sg)	PERDUA MAXIMA (mm.c.d.a./m)	RELACIO A/B màxima	CANTELL MAXIM (mm)	DIAMETRE (mm)	BASE (mm)	CANTELL (mm)	CONDUCTE EXTERIOR (sí o no)	TIPUS D'AILLAMENT	GRUIX MÍNIM DE L'AILLAMENT (mm)	VELOCITAT (m/s)	PERDUA CARREGA (mm.c.d.a./m)	PERDUA TOTAL (mm.c.d.a.)	METRATGE (m2)
Aportació																	
AP.DESPAT	0,04	135	1,00	6,00	0,30	3,0	75	125	175	75	no	Climaver	24	3,06	0,15	0,19	0,63
AP.SALACO	0,05	180	1,00	6,00	0,30	3,0	75	125	175	75	no	Climaver	24	4,07	0,26	0,32	0,63