

PARÁMETROS UTILIZADOS EN LA SIMULACIÓN DE LOS SUBCOMPONENTES BÁSICOS DEL CONJUNTO VÁLVULA DE SINCRONIZACIÓN

		Parámetros	Unidades Bond Graph
ladopis		100	cm ²
ladovas		0.02	cm ⁻²
masa	i1	1	Mg.
tanque	S	0.0	MPa
carga	S	10	hN
rvis	R	0.1	hN/cm/s
camvas	c1	1	cm ³ /MPa
campis	c1	1	cm ³ /MPa
alimen	S	250	hN
unloading'sec	CO'n	0.4973	cm ²
	C1bis'n	0.8796	cm ²
	C1'n	0.4948	cm ²
	C5'n	0.282744	cm ²
	C4'n	0.3534	cm ²
	A1bis'n	1.13098	cm ²
	A1'n	0.88419	cm ²
	B1'n	0.636174	cm ²
	B5'n	3.53677	cm ²
B4'n	2.8294	cm ²	
unloading'compExtC	c1	1	cm ³ /MPa
unloading'C1bis	c1	1	cm ³ /MPa
unloading'compACd	c1	1	cm ³ /MPa
unloading'comp5	c1	1	cm ³ /MPa
unloading'comp4	c1	1	cm ³ /MPa
unloading'masaC	i1	0.001	Mg
unloading'masaA	i1	0.001	Mg
unloading'masaB	i1	0.001	Mg
unloading'Visc	R	0.1	hN/cm/s
unloading'EstSal	R	0.008	hN/cm/s
unloading'R75	k	0.08	cm ³
unloading'R150	k	0.02	cm ³
unloading'area54	filename	Ver tabla 5	
unloading'area34	filename	Ver tabla 5	
unloading'area35	filename	Ver tabla 5	

unloading'area24	filename	Ver tabla 5	
unloading'topBA	constante1	1e-06	hN/cm/s
unloading'topBA	Constante2	30	hN/cm/s
unloading'topBA	Constante3	0.0123	hN/cm/s
unloading'topBA	Constante4	0.00738	hN/cm/s
unloading'topCA	constante1	1e-06	hN/cm/s
unloading'topCA	Constante2	30	hN/cm/s
unloading'topBC	constante1	1e-06	hN/cm/s
unloading'topBC	Constante2	30	hN/cm/s
unloading'topAO	constante1	1e-06	hN/cm/s
unloading'topAO	Constante2	30	hN/cm/s
unloading'topAO	Constante3	0.065	hN/cm/s
unloading'topAO	Constante4	0.0975	hN/cm/s
unloading'topCO	constante1	1e-06	hN/cm/s
unloading'topCO	Constante2	30	hN/cm/s

Tabla 1 - Parámetros utilizados para simulación de la válvula reguladora de presión n° 1 (VRP1)

		Parámetros	Unidades Bond Graph
pisvast	n	10.966	cm ²
pisto	n	0.0992	cm ⁻²
pistovast	n	2.01	cm ²
piston	n	0.4975	cm ⁻²
masacil	i1	0.01	Mg.
masa'	i1	0.0001	Mg
Ptanque	S	0.0	MPa
carga	S	-10	hN
alimen	S	2	hN
camvas	c1	1	cm ³ /MPa
campis	c1	1	cm ³ /MPa
camD	c1	1	cm ³ /MPa
muelle	c1	55.64	hN/cm
camY	c1	1	cm ³ /MPa
camZ	c1	1	cm ³ /MPa
viscil	R	0.1	hN/cm/s
racorpist	R	0.0005	hN/cm/s
pasogrande	R	0.0005	hN/cm/s
racorvastago	R	0.0005	hN/cm/s
rozam	R	0.1	hN/cm/s
d06	k	0.1265	cm ³ /s
d05	k	0.18215	cm ³ /s
topescil	constante1	1e-0.6	hN/cm/s
topescil	Constante2	100	hN/cm/s
topescil	lonmax	10	cm
topescil	lonmin	0	cm
corredera	constante1	1e-06	hN/cm/s
	constante2	100	hN/cm/s
	lonmax	1.2	cm
	lonmin	0	cm
stZT	filename	Ver tabla 6	
stDT	filename	Ver tabla 6	

Tabla 2 - Parámetros utilizados para simulación de la válvula reguladora de presión n° 2 (VRP2)

		Parámetros	Unidades Bond Graph
pis	1A	0.022635	cm ⁻²
	2A	0.062877	cm ⁻²
vas	1B	31.6123	cm ²
	2B	10.9996	cm ²
masa2	i1	0.005	Mg.
masa1	i1	0.015	
se_1	S	9.0	MPa
tanque	S	0.0	MPa
peso1	S	100	hN
peso2	S	0.0	hN
Constantes C utilizadas	outdiv	1	cm ³ /MPa
	indiv	1	cm ³ /MPa
	viaB	1	cm ³ /MPa
	viaA	1	cm ³ /MPa
	camB2	1	cm ³ /MPa
	camA2	1	cm ³ /MPa
	camB1	1	cm ³ /MPa
camA1	1	cm ³ /MPa	
topes1_2	constante1	1e-05	hN/cm/s
	constante2	20	hN/cm/s
	lonmax	144.5	cm
	lonmin	103.5	cm
topes1_1	constante1	1e-05	hN/cm/s
	constante2	20	hN/cm/s
	lonmax	120.6	cm
	lonmin	91.5	cm
Pulsgen_2	ampl	0.5	V
	t0	8.1	s
	t1	10	s
Pulsgen_1	ampl	0.5	V
	t0	0	s
	t1	8	s
racB2	k	0.0005	cm ³ /s
racA2	k	0.0005	cm ³ /s
racB1	k	0.0005	cm ³ /s
racA1	k	0.0005	cm ³ /s
Valores de K en las vías:	P → A	0.004	
	P → B	0.004	

	A → T	0.004	
	B → T	0.004	
Vmax	viaPB	5	voltios
	viaAT	5	voltios
	viaBT	5	voltios
	viaPA	5	voltios
right'piston	B	0.3527	cm ²
	A	2.835	cm ⁻²
right'camB	c1	0.01	cm ³ /MPa
right'camA	c1	0.01	cm ³ /MPa
right'tanque	S	0	MPa
right'rozam	R	0.1	hN/cm/s
right'masa	i1	1e-05	Mg
right'chicle4	k	0.00285	cm ³ /s
right'topes	constante1	0.0001	hN/cm/s
	constante2	30	hN/cm/s
	lonmax	0.35	cm
	lonmin	-0.35	cm
right'Xaguja	con	0.1	cm
right`despl	con	0.3	cm

Tabla 3 - Parámetros utilizados para simulación de la válvula divisora de caudal durante el ciclo de subida

		Parámetros	Unidades Bond Graph
pis	1A	44.179	cm ²
	2A	15.904	cm ²
vas	1B	0.031633	cm ⁻²
	2B	0.0909	cm ⁻²
masa2	i1	0.005	Mg.
masa1	i1	0.015	Mg
se_1	S	9.0	MPa
tanque	S	0.0	MPa
peso1	S	100	hN
peso2	S	-20.0	hN
Constantes C utilizadas	outdiv	1	cm ³ /MPa
	indiv	1	cm ³ /MPa
	viaB	1	cm ³ /MPa
	viaA	1	cm ³ /MPa
	camB2	1	cm ³ /MPa
	camA2	1	cm ³ /MPa
	camB1	1	cm ³ /MPa
camA1	1	cm ³ /MPa	
topes1_2	constante1	1e-05	hN/cm/s
	constante2	20	hN/cm/s
	lonmax	41.0	cm
	lonmin	0.0	cm
topes1_1	constante1	1e-05	hN/cm/s
	constante2	20	hN/cm/s
	lonmax	29.1	cm
	lonmin	0.0	cm
Pulsgen_2	ampl	0.5	V
	t0	0	s
	t1	5.0	s
Pulsgen_1	ampl	0.5	V
	t0	5.1	s
	t1	10	s
racB2	k	0.0005	cm ³ /s
racA2	k	0.0005	cm ³ /s
racB1	k	0.0005	cm ³ /s
racA1	k	0.0005	cm ³ /s
Valores de K en las vías:	P → A	0.0004	
	P → B	0.0004	
	A → T	0.0004	

	B → T	0.0004	
Vmax	viaPB	5	voltios
	viaAT	5	voltios
	viaBT	5	voltios
	viaPA	5	voltios
left'piston	B	0.3527	cm ²
	A	2.835	cm ⁻²
left'camB	c1	0.01	cm ³ /MPa
left'camA	c1	0.01	cm ³ /MPa
left'tanque	S	0	MPa
left'rozam1	R	0.1	hN/cm/s
left'masa	i1	1e-05	Mg
left'chicle4	k	0.00285	cm ³ /s
left'topes	constante1	0.0001	hN/cm/s
	constante2	30	hN/cm/s
	lonmax	0.75	cm
	lonmin	0	cm
left'Xaguja	con	0.1	cm
voc_3_1'sec	CO	0.4973	cm ²
	C1bis	0.8796	cm ²
	C1	0.4948	cm ²
	C5	0.282744	cm ²
	C4	0.3534	cm ²
	A1bis	1.13098	cm ²
	A1	0.88419	cm ²
	B1	0.636174	cm ²
	B5	3.53677	cm ²
	B4	2.8294	cm ²
voc_3_1'compEXTC	c1	1	cm ³ /MPa
voc_3_1'C1Bis	c1	1	cm ³ /MPa
voc_3_1'compACd	c1	1	cm ³ /MPa
voc_3_1'comp5	c1	1	cm ³ /MPa
voc_3_1'comp4	c1	1	cm ³ /MPa
voc_3_1'masa	C'i1	0.001	Mg
	A'i1	0.001	Mg
	B'i1	0.001	Mg
voc_3_1'Visc	R	0.1	hN/cm/s
voc_3_1'EstSal	R	0.008	hN/cm/s
voc_3_1'R75	K	0.08	cm ³ /s

voc_3_1'R150	k	0.02	cm ³ /s
voc_3_1'area54	filename	Ver tabla 5	
voc_3_1'area34	filename	Ver tabla 5	
voc_3_1'area35	filename	Ver tabla 5	
voc_3_1'area24	filename	Ver tabla 5	
voc_3_1'topBA	constante1	1e-06	hN/cm/s
voc_3_1'topBA	Constante2	30	hN/cm/s
voc_3_1'topBA	Constante3	0.0123	hN/cm/s
voc_3_1'topBA	Constante4	0.00738	hN/cm/s
voc_3_1'topCA	constante1	1e-06	hN/cm/s
voc_3_1'topCA	Constante2	30	hN/cm/s
voc_3_1'topBC	constante1	1e-06	hN/cm/s
voc_3_1'topBC	Constante2	30	hN/cm/s
voc_3_1'topAO	constante1	1e-06	hN/cm/s
voc_3_1'topAO	Constante2	30	hN/cm/s
voc_3_1'topAO	Constante3	0.065	hN/cm/s
voc_3_1'topAO	Constante4	0.0975	hN/cm/s
voc_3_1'topCO	constante1	1e-06	hN/cm/s
voc_3_1'topCO	Constante2	30	hN/cm/s

Tabla 4 - Parámetros utilizados para simulación de la válvula divisora de caudal durante el ciclo de subida

voc_3_1'area54' filename	voc_3_1'area34' filename	voc_3_1'area35' filename	voc_3_1'area24' filename
0 0	0 0.196350459	0 0	0 0
0.01 0.018433333	0.01 0.186353126	0.01 0.003748527	0.01 0
0.02 0.036293047	0.02 0.176371813	0.02 0.010537738	0.02 0
0.03 0.053579142	0.03 0.166422615	0.03 0.019239321	0.03 0
0.04 0.070291617	0.04 0.156521787	0.04 0.029435132	0.04 0
0.05 0.086430472	0.05 0.146685822	0.05 0.040875277	0.05 0
0.06 0.101995708	0.06 0.136931541	0.06 0.053385419	0.06 0
0.07 0.116987325	0.07 0.127276195	0.07 0.066833171	0.07 0
0.08 0.131405322	0.08 0.117737572	0.08 0.081112364	0.08 0
0.09 0.1452497	0.09 0.108334119	0.09 0.09613453	0.09 0
0.1 0.158520458	0.1 0.099085096	0.1 0.111823805	0.1 0
0.11 0.171217597	0.11 0.090010747	0.11 0.128113667	0.11 0
0.12 0.183341116	0.12 0.081132511	0.12 0.14494473	0.12 0
0.13 0.194891016	0.13 0.072473283	0.13 0.162263185	0.13 0
0.14 0.205867297	0.14 0.064057752	0.14 0.180019658	0.14 0
0.15 0.216269958	0.15 0.055912821	0.15 0.198168356	0.15 0
0.16 0.226098999	0.16 0.048068183	0.16 0.216666401	0.16 0
0.17 0.235354422	0.17 0.0405571	0.17 0.235473306	0.17 0
0.18 0.244036224	0.18 0.033417504	0.18 0.254550554	0.18 0
0.19 0.252144408	0.19 0.026693628	0.19 0.273861246	0.19 0
0.2 0.259678972	0.2 0.020438557	0.2 0.293369807	0.2 0
0.21 0.266639916	0.21 0.014718484	0.21 0.313041738	0.21 0
0.22 0.273027241	0.22 0.009620579	0.22 0.332843394	0.22 0
0.23 0.278840947	0.23 0.005269787	0.23 0.352741789	0.23 0
0.24 0.2828	0.24 0.001875182	0.24 0.372704416	0.24 0
0.25 0.2828	0.25 0	0.25 0.392699082	0.25 0
0.26 0.2828	0.26 0	0.26 0.412693747	0.26 0.003
0.27 0.2828	0.27 0	0.27 0.432656374	0.27 0.006
0.28 0.2828	0.28 0	0.28 0.452554769	0.28 0.009
0.29 0.2828	0.29 0	0.29 0.472356426	0.29 0.012
0.3 0.2828	0.3 0	0.3 0.492028357	0.3 0.015
0.31 0.2828	0.31 0	0.31 0.511536918	0.31 0.018
0.32 0.2828	0.32 0	0.32 0.530847609	0.32 0.021
0.33 0.2828	0.33 0	0.33 0.549924857	0.33 0.024
0.34 0.2828	0.34 0	0.34 0.568731762	0.34 0.027
0.35 0.2828	0.35 0	0.35 0.587229807	0.35 0.03
0.36 0.2828	0.36 0	0.36 0.605378505	0.36 0.033

0.37	0.2828	0.37	0	0.37	0.623134978	0.37	0.036
0.38	0.2828	0.38	0	0.38	0.640453433	0.38	0.039
0.39	0.2828	0.39	0	0.39	0.657284497	0.39	0.042
0.4	0.2828	0.4	0	0.4	0.673574359	0.4	0.045
0.41	0.2828	0.41	0	0.41	0.689263633	0.41	0.048
0.42	0.2828	0.42	0	0.42	0.704285799	0.42	0.051
0.43	0.2828	0.43	0	0.43	0.718564993	0.43	0.054
0.44	0.2828	0.44	0	0.44	0.732012744	0.44	0.057
0.45	0.2828	0.45	0	0.45	0.744522886	0.45	0.06
0.46	0.2828	0.46	0	0.46	0.755963031	0.46	0.061874264
0.47	0.2828	0.47	0	0.47	0.766158842	0.47	0.06268869
0.48	0.2828	0.48	0	0.48	0.774860426	0.48	0.069619661
0.49	0.2828	0.49	0	0.49	0.781649636	0.49	0.074717566
0.5	0.2828	0.5	0	0.5	0.785398163	0.5	0.080437639
0.51	0.2828	0.51	0	0.51	0.785398163	0.51	0.08669271
0.52	0.2828	0.52	0	0.52	0.785398163	0.52	0.093416585
0.53	0.2828	0.53	0	0.53	0.785398163	0.53	0.100556182
0.54	0.2828	0.54	0	0.54	0.785398163	0.54	0.108067265
0.55	0.2828	0.55	0	0.55	0.785398163	0.55	0.115911902
0.56	0.2828	0.56	0	0.56	0.785398163	0.56	0.124056833
0.57	0.2828	0.57	0	0.57	0.785398163	0.57	0.132472365
0.58	0.2828	0.58	0	0.58	0.785398163	0.58	0.141131593
0.59	0.2828	0.59	0	0.59	0.785398163	0.59	0.150009829
0.6	0.2828	0.6	0	0.6	0.785398163	0.6	0.159084178
0.61	0.2828	0.61	0	0.61	0.785398163	0.61	0.168333201
0.62	0.2828	0.62	0	0.62	0.785398163	0.62	0.177736653
0.63	0.2828	0.63	0	0.63	0.785398163	0.63	0.187275277
0.64	0.2828	0.64	0	0.64	0.785398163	0.64	0.196930623
0.65	0.2828	0.65	0	0.65	0.785398163	0.65	0.206684903
0.66	0.2828	0.66	0	0.66	0.785398163	0.66	0.216520869
0.67	0.2828	0.67	0	0.67	0.785398163	0.67	0.226421697
0.68	0.2828	0.68	0	0.68	0.785398163	0.68	0.236370895
0.69	0.2828	0.69	0	0.69	0.785398163	0.69	0.246352208
0.7	0.2828	0.7	0	0.7	0.785398163	0.7	0.256349541
0.71	0.2828	0.71	0	0.71	0.785398163	0.71	0.266346874
0.72	0.2828	0.72	0	0.72	0.785398163	0.72	0.276328187
0.73	0.2828	0.73	0	0.73	0.785398163	0.73	0.286277385
0.74	0.2828	0.74	0	0.74	0.785398163	0.74	0.296178
0.75	0.2828	0.75	0	0.75	0.785398163	0.75	0.3060

0.76	0.2828	0.76	0	0.76	0.785398163	0.76	0.31577
0.77	0.2828	0.77	0	0.77	0.785398163	0.77	0.3254
0.78	0.2828	0.78	0	0.78	0.785398163	0.78	0.33496
0.79	0.2828	0.79	0	0.79	0.785398163	0.79	0.344366
0.8	0.2828	0.8	0	0.8	0.785398163	0.8	0.353615
0.81	0.2828	0.81	0	0.81	0.785398163	0.81	0.362689
0.82	0.2828	0.82	0	0.82	0.785398163	0.82	0.371567
0.83	0.2828	0.83	0	0.83	0.785398163	0.83	0.380226
0.84	0.2828	0.84	0	0.84	0.785398163	0.84	0.388642
0.85	0.2828	0.85	0	0.85	0.785398163	0.85	0.396787
0.86	0.2828	0.86	0	0.86	0.785398163	0.86	0.4046313
0.87	0.2828	0.87	0	0.87	0.785398163	0.87	0.4121143
0.88	0.2828	0.88	0	0.88	0.785398163	0.88	0.419282
0.89	0.2828	0.89	0	0.89	0.785398163	0.89	0.4260
0.9	0.2828	0.90	0	0.9	0.785398163	0.90	0.43226
0.91	0.2828	0.91	0	0.91	0.785398163	0.91	0.43798
0.92	0.2828	0.92	0	0.92	0.785398163	0.92	0.443079
0.93	0.2828	0.93	0	0.93	0.785398163	0.93	0.44743
0.94	0.2828	0.94	0	0.94	0.785398163	0.94	0.450825
0.95	0.2828	0.95	0	0.95	0.785398163	0.95	0.452699

Tabla 5

stZT'filename		stDT'filename	
0	0	0	0
0.9	0	0.1	0
0.91	0.00427997	0.2	0
0.92	0.012048983	0.3	0.025
0.93	0.022030826	0.4	0.045
0.94	0.033756757	0.5	0.069
0.95	0.046948903	0.6	0.16
0.96	0.061414989	0.7	0.28
0.97	0.077010236	0.8	0.316
0.98	0.09361955	1.1	0.316
0.99	0.111147888	1.2	1.005
1	0.129514519	2.0	1.005
1.01	0.148649344		
1.02	0.168490423		
1.03	0.18898223		
1.04	0.210074384		
1.05	0.231720701		
1.06	0.253878467		
1.07	0.276507863		
1.08	0.299571519		
1.09	0.323034139		
1.1	0.3468622		
1.11	0.371023703		
1.12	0.395487958		
1.13	0.420225401		
1.14	0.445207439		
1.15	0.470406313		
1.16	0.495794973		
1.17	0.521346975		
1.18	0.547036377		
1.19	0.572837653		
1.2	0.598725608		
1.21	0.624675299		
1.22	0.650661961		
1.23	0.676660935		
1.24	0.702647597		
1.25	0.728597288		
1.26	0.754485243		

1.27	0.780286519	
1.28	0.805975921	
1.29	0.831527923	
1.3	0.856916583	
1.31	0.882115457	
1.32	0.907097495	
1.33	0.931834938	
1.34	0.956299193	
1.35	0.980460696	
1.36	1.004288757	
1.37	1.027751377	
1.38	1.050815033	
1.39	1.07344443	
1.4	1.095602195	
1.41	1.117248512	
1.42	1.138340667	
1.43	1.158832473	
1.44	1.178673552	
1.45	1.197808377	
1.46	0	
1.47	0	
1.48	0	
1.49	0	
1.5	0	
1.51	0	
1.52	0	
1.53	0	
1.54	0	
1.55	0	

Tabla 6