A.3 VALORES MÉTRICOS DE TORQUE PARA UNIONES PERMANENTES – ROSCA FINA (UNF)

Esfuerzo Cedencia [MPa]	225		275		325		375		425		475		525	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	6	5	7	6	9	7	10	8	11	9	13	10	14	11
8	15	12	18	14	21	17	24	19	27	22	31	24	34	27
10	29	23	35	28	42	33	48	38	54	43	61	48	67	53
12	50	40	61	49	72	58	84	67	95	75	106	84	117	93
14	80	64	98	78	116	92	134	106	151	121	169	135	187	149
16	124	99	152	121	180	143	207	165	235	187	263	209	290	231
18	172	137	210	167	248	198	286	228	325	258	363	289	401	319
20	243	193	297	236	351	279	405	322	459	365	513	408	567	451
22	331	264	405	322	478	381	552	439	626	498	699	556	773	615
24	420	334	513	408	606	483	700	557	793	631	886	705	979	779
27	615	490	752	599	889	707	1026	816	1162	925	1299	1034	1436	1143
30	834	664	1020	812	1205	959	1391	1107	1576	1254	1761	1402	1947	1550
32	1003	798	1225	975	1448	1153	1671	1330	1894	1507	2116	1684	2339	1862
33	1135	904	1388	1105	1640	1305	1892	1506	2145	1707	2397	1908	2649	2109
36	1459	1161	1783	1419	2107	1677	2431	1935	2755	2193	3079	2451	3404	2709
38	1751	1394	2141	1704	2530	2014	2919	2323	3308	2633	3697	2943	4087	3253
42	2336	1859	2855	2272	3374	2685	3893	3098	4412	3511	4931	3925	5450	4338
44	2803	2231	3426	2727	4049	3222	4672	3718	5294	4214	5917	4710	6540	5205
50	4000	3183	4888	3891	5777	4598	6666	5306	7555	6013	8444	6720	9332	7428
57	6019	4791	7357	5855	8694	6920	10032	7985	11370	9049	12707	10114	14045	11178
64	8287	6595	10128	8061	11969	9527	13811	10992	15652	12458	17494	13924	19335	15389
70	11225	8934	13720	10920	16214	12905	18709	14891	21203	16876	23698	18862	26192	20847
76	14787	11769	18073	14385	21359	17000	24645	19616	27931	22231	31217	24847	34504	27462
80	16809	13379	20545	16352	24280	19325	28015	22298	31751	25271	35486	28244	39222	31217
90	23866	18995	29169	23216	34473	27437	39776	31658	45080	35880	50383	40101	55686	44322

Esfuerzo Cedencia [MPa]	575		625		675		725		775		825		875	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	15	12	17	13	18	14	19	15	21	16	22	17	23	19
8	37	30	40	32	44	35	47	37	50	40	53	42	57	45
10	74	59	80	64	86	69	93	74	99	79	105	84	112	89
12	128	102	139	111	151	120	162	129	173	138	184	146	195	155
14	205	163	223	177	241	191	258	206	276	220	294	234	312	248
16	318	253	345	275	373	297	401	319	428	341	456	363	484	385
18	439	350	477	380	516	410	554	441	592	471	630	502	668	532
20	621	494	675	537	729	580	783	623	837	666	891	709	945	752
22	846	674	920	732	993	791	1067	849	1141	908	1214	966	1288	1025
24	1073	854	1166	928	1259	1002	1352	1076	1446	1151	1539	1225	1632	1299
27	1573	1252	1709	1361	1846	1469	1983	1578	2120	1687	2256	1796	2393	1905
30	2132	1697	2318	1845	2503	1992	2689	2140	2874	2287	3059	2435	3245	2583
32	2562	2039	2785	2216	3008	2394	3230	2571	3453	2748	3676	2926	3899	3103
33	2902	2310	3154	2510	3406	2711	3659	2912	3911	3113	4163	3314	4416	3515
36	3728	2967	4052	3225	4376	3483	4700	3741	5024	3999	5349	4257	5673	4515
38	4476	3562	4865	3872	5254	4182	5643	4492	6033	4802	6422	5111	6811	5421
42	5969	4751	6488	5164	7007	5577	7526	5990	8045	6403	8564	6816	9083	7229
44	7163	5701	7786	6197	8409	6693	9032	7188	9655	7684	10277	8180	10900	8676
50	10221	8135	11110	8843	11999	9550	12888	10258	13777	10965	14665	11672	15554	12380
57	15382	12243	16720	13308	18057	14372	19395	15437	20733	16502	22070	17566	23408	18631
64	21177	16855	23018	18321	24860	19786	26701	21252	28543	22718	30384	24183	32226	25649
70	28687	22832	31181	24818	33676	26803	36171	28789	38665	30774	41160	32760	43654	34745
76	37790	30077	41076	32693	44362	35308	47648	37924	50934	40539	54220	43155	57506	45770
80	42957	34190	46692	37163	50428	40136	54163	43110	57899	46083	61634	49056	65369	52029
90	60990	48543	66293	52764	71597	56985	76900	61206	82204	65428	87507	69649	92811	73870

Esfuerzo Cedencia [MPa]	925		975		1025		1075		1125	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	25	20	26	21	27	22	29	23	30	24
8	60	48	63	50	66	53	69	55	73	58
10	118	94	125	99	131	104	137	109	144	114
12	206	164	217	173	229	182	240	191	251	200
14	330	262	347	277	365	291	383	305	401	319
16	511	407	539	429	567	451	594	473	622	495
18	707	562	745	593	783	623	821	654	859	684
20	999	795	1053	838	1107	881	1161	924	1214	967
22	1361	1084	1435	1142	1509	1201	1582	1259	1656	1318
24	1726	1373	1819	1448	1912	1522	2005	1596	2099	1670
27	2530	2014	2667	2122	2803	2231	2940	2340	3077	2449
30	3430	2730	3616	2878	3801	3025	3986	3173	4172	3320
32	4121	3280	4344	3458	4567	3635	4790	3812	5013	3990
33	4668	3715	4920	3916	5173	4117	5425	4318	5677	4519
36	5997	4773	6321	5031	6645	5289	6969	5547	7294	5805
38	7200	5731	7589	6041	7979	6350	8368	6660	8757	6970
42	9602	7643	10121	8056	10640	8469	11159	8882	11678	9295
44	11523	9171	12146	9667	12769	10163	13392	10659	14015	11155
50	16443	13087	17332	13795	18221	14502	19109	15210	19998	15917
57	24745	19695	26083	20760	27421	21825	28758	22889	30096	23954
64	34067	27115	35908	28580	37750	30046	39591	31511	41433	32977
70	46149	36731	48643	38716	51138	40701	53632	42687	56127	44672
76	60792	48385	64078	51001	67364	53616	70650	56232	73936	58847
80	69105	55002	72840	57975	76576	60948	80311	63921	84046	66894
90	98114	78091	103418	82312	108721	86533	114025	90754	119328	94975

A.4 VALORES IMPERIALES DE TORQUE PARA UNIONES PERMANENTES – ROSCA FINA (UNF)

Esfuerzo Cedencia [psi]	32634		39885		47137		54389		61641		68893		76145	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	5	4	7	5	8	6	9	7	10	8	12	9	13	10
5/16	11	9	13	11	16	13	18	14	21	16	23	18	25	20
3/8	20	16	24	19	29	23	33	26	37	30	42	33	46	37
7/16	31	25	38	30	45	36	52	41	59	47	66	52	73	58
1/2	48	38	58	46	69	55	79	63	90	72	101	80	111	89
9/16	68	54	84	67	99	79	114	91	129	103	145	115	160	127
5/8	96	76	117	93	139	110	160	127	181	144	203	161	224	178
3/4	167	133	204	162	241	192	278	221	315	251	352	280	389	310
7/8	267	213	327	260	386	307	446	355	505	402	564	449	624	496
1	395	315	483	385	571	455	659	524	747	594	835	664	922	734
1 1/8	577	459	706	562	834	664	962	766	1090	868	1219	970	1347	1072
1 1/4	800	637	977	778	1155	919	1333	1061	1511	1202	1688	1344	1866	1485
1 3/8	1084	863	1325	1054	1566	1246	1807	1438	2048	1630	2288	1821	2529	2013
1 1/2	1414	1126	1728	1376	2043	1626	2357	1876	2671	2126	2986	2376	3300	2626
1 5/8	1824	1452	2229	1774	2635	2097	3040	2420	3445	2742	3851	3065	4256	3387
1 3/4	2283	1817	2790	2221	3297	2624	3804	3028	4312	3432	4819	3835	5326	4239
1 7/8	2841	2262	3473	2764	4104	3267	4736	3769	5367	4272	5999	4774	6630	5277
2	3449	2745	4215	3355	4982	3965	5748	4575	6515	5185	7281	5795	8048	6405
2 1/4	4957	3945	6059	4822	7160	5699	8262	6576	9363	7453	10465	8329	11567	9206
2 1/2	6851	5453	8373	6665	9896	7876	11418	9088	12941	10300	14463	11511	15986	12723
2 3/4	9174	7302	11213	8925	13252	10548	15291	12170	17330	13793	19368	15416	21407	17038
3	12037	9580	14712	11709	17387	13838	20061	15967	22736	18096	25411	20225	28086	22354
3 1/4	15430	12281	18859	15010	22288	17739	25717	20468	29146	23198	32575	25927	36003	28656
3 1/2	19397	15439	23708	18869	28018	22300	32329	25731	36639	29162	40950	32593	45260	36024

Esfuerzo Cedencia [psi]	83397		90649		97901		105153		112404		119656		126908	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	14	11	15	12	16	13	18	14	19	15	20	16	21	17
5/16	28	22	30	24	33	26	35	28	37	30	40	32	42	34
3/8	50	40	55	44	59	47	64	51	68	54	72	58	77	61
7/16	80	63	87	69	93	74	100	80	107	85	114	91	121	96
1/2	122	97	132	105	143	114	154	122	164	131	175	139	185	148
9/16	175	139	190	151	205	163	221	176	236	188	251	200	266	212
5/8	245	195	266	212	288	229	309	246	330	263	352	280	373	297
3/4	426	339	463	369	500	398	537	428	574	457	612	487	649	516
7/8	683	544	743	591	802	638	861	686	921	733	980	780	1040	827
1	1010	804	1098	874	1186	944	1274	1014	1362	1084	1450	1154	1537	1224
1 1/8	1475	1174	1604	1276	1732	1378	1860	1480	1988	1583	2117	1685	2245	1787
1 1/4	2044	1627	2222	1768	2399	1910	2577	2051	2755	2192	2932	2334	3110	2475
1 3/8	2770	2205	3011	2397	3252	2588	3493	2780	3734	2972	3975	3163	4216	3355
1 1/2	3614	2877	3928	3127	4243	3377	4557	3627	4871	3877	5185	4127	5500	4377
1 5/8	4661	3710	5067	4033	5472	4355	5877	4678	6283	5000	6688	5323	7093	5646
1 3/4	5833	4643	6341	5047	6848	5450	7355	5854	7862	6258	8370	6662	8877	7065
1 7/8	7261	5779	7893	6282	8524	6785	9156	7287	9787	7790	10419	8292	11050	8795
2	8814	7015	9580	7625	10347	8235	11113	8845	11880	9455	12646	10065	13413	10675
2 1/4	12668	10083	13770	10960	14871	11836	15973	12713	17074	13590	18176	14467	19278	15343
2 1/2	17508	13935	19030	15147	20553	16358	22075	17570	23598	18782	25120	19994	26643	21205
2 3/4	23446	18661	25485	20284	27523	21906	29562	23529	31601	25152	33640	26774	35679	28397
3	30761	24483	33436	26612	36111	28741	38786	30870	41460	32999	44135	35128	46810	37257
3 1/4	39432	31385	42861	34114	46290	36843	49719	39572	53148	42301	56577	45031	60006	47760
3 1/2	49571	39454	53881	42885	58192	46316	62502	49747	66813	53178	71123	56608	75434	60039

Esfuerzo Cedencia [psi]	134160		141412		148664		155916		163168	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	22	18	24	19	25	20	26	21	27	22
5/16	45	36	47	38	50	39	52	41	54	43
3/8	81	65	86	68	90	72	94	75	99	79
7/16	128	102	135	107	142	113	149	118	156	124
1/2	196	156	207	164	217	173	228	181	238	190
9/16	281	224	297	236	312	248	327	260	342	272
5/8	394	314	416	331	437	348	458	365	480	382
3/4	686	546	723	575	760	605	797	634	834	664
7/8	1099	875	1158	922	1218	969	1277	1017	1337	1064
1	1625	1294	1713	1364	1801	1433	1889	1503	1977	1573
1 1/8	2373	1889	2501	1991	2630	2093	2758	2195	2886	2297
1 1/4	3288	2617	3466	2758	3643	2900	3821	3041	3999	3183
1 3/8	4456	3547	4697	3739	4938	3930	5179	4122	5420	4314
1 1/2	5814	4627	6128	4878	6442	5128	6757	5378	7071	5628
1 5/8	7499	5968	7904	6291	8309	6614	8715	6936	9120	7259
1 3/4	9384	7469	9891	7873	10399	8277	10906	8680	11413	9084
1 7/8	11681	9297	12313	9800	12944	10303	13576	10805	14207	11308
2	14179	11285	14946	11895	15712	12505	16478	13115	17245	13725
2 1/4	20379	16220	21481	17097	22582	17974	23684	18850	24786	19727
2 1/2	28165	22417	29688	23629	31210	24841	32732	26052	34255	27264
2 3/4	37717	30020	39756	31643	41795	33265	43834	34888	45872	36511
3	49485	39386	52160	41515	54835	43644	57510	45773	60184	47902
3 1/4	63435	50489	66864	53218	70292	55947	73721	58676	77150	61405
3 1/2	79744	63470	84055	66901	88365	70332	92676	73763	96987	77193

A.5 VALORES MÉTRICOS DE TORQUE PARA UNIONES REUTILIZABLES – ROSCA BURDA (UNC)

Esfuerzo Cedencia [MPa]	225		275		325		375		425		475		525	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	5	4	6	5	7	6	8	7	9	8	11	8	12	9
8	12	10	15	12	17	14	20	16	23	18	26	20	28	22
10	24	19	29	23	35	28	40	32	45	36	51	40	56	45
12	42	33	51	41	60	48	70	55	79	63	88	70	98	78
14	67	53	82	65	97	77	111	89	126	100	141	112	156	124
16	104	82	127	101	150	119	173	137	196	156	219	174	242	192
18	143	114	175	139	207	165	239	190	271	215	302	241	334	266
20	202	161	247	197	292	233	337	269	382	304	427	340	472	376
22	276	220	337	268	399	317	460	366	521	415	583	464	644	512
24	350	278	427	340	505	402	583	464	661	526	738	588	816	650
27	513	408	627	499	741	590	855	680	969	771	1083	862	1197	952
30	695	553	850	676	1004	799	1159	922	1313	1045	1468	1168	1622	1291
32	835	665	1021	813	1207	960	1392	1108	1578	1256	1764	1404	1949	1551
33	946	753	1157	920	1367	1088	1577	1255	1787	1423	1998	1590	2208	1757
36	1216	968	1486	1183	1756	1398	2026	1613	2296	1828	2566	2043	2836	2258
38	1460	1162	1784	1420	2108	1678	2433	1936	2757	2194	3081	2452	3406	2711
42	1946	1549	2379	1893	2811	2238	3244	2582	3677	2926	4109	3270	4542	3615
44	2336	1859	2855	2272	3374	2685	3893	3098	4412	3512	4931	3925	5450	4338
50	3333	2653	4074	3242	4814	3832	5555	4421	6296	5011	7036	5600	7777	6190
57	5016	3992	6131	4879	7245	5767	8360	6654	9475	7541	10589	8428	11704	9315
64	6905	5496	8440	6718	9975	7939	11509	9160	13044	10382	14578	11603	16113	12824
70	9354	7445	11433	9100	13512	10754	15591	12409	17670	14063	19748	15718	21827	17373
76	12323	9808	15061	11987	17799	14167	20538	16346	23276	18526	26015	20705	28753	22885
80	14008	11149	17121	13627	20233	16104	23346	18582	26459	21059	29572	23537	32685	26014
90	19888	15829	24308	19347	28727	22864	33147	26382	37566	29900	41986	33417	46405	36935

Esfuerzo Cedencia [MPa]	575		625		675		725		775		825		875	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	13	10	14	11	15	12	16	13	17	14	18	15	19	15
8	31	25	34	27	36	29	39	31	42	33	44	35	47	37
10	61	49	67	53	72	57	77	61	83	66	88	70	93	74
12	107	85	116	92	125	100	135	107	144	115	153	122	163	129
14	171	136	186	148	200	160	215	171	230	183	245	195	260	207
16	265	211	288	229	311	247	334	266	357	284	380	302	403	321
18	366	291	398	317	430	342	462	367	493	393	525	418	557	443
20	517	412	562	448	607	483	652	519	697	555	742	591	787	627
22	705	561	767	610	828	659	889	708	951	757	1012	805	1073	854
24	894	711	972	773	1049	835	1127	897	1205	959	1282	1021	1360	1083
27	1311	1043	1425	1134	1538	1225	1652	1315	1766	1406	1880	1497	1994	1587
30	1777	1414	1931	1537	2086	1660	2240	1783	2395	1906	2549	2029	2704	2152
32	2135	1699	2321	1847	2506	1995	2692	2143	2878	2290	3063	2438	3249	2586
33	2418	1925	2628	2092	2839	2259	3049	2427	3259	2594	3470	2761	3680	2929
36	3107	2473	3377	2688	3647	2903	3917	3118	4187	3333	4457	3548	4727	3763
38	3730	2969	4054	3227	4379	3485	4703	3743	5027	4001	5352	4259	5676	4518
42	4974	3959	5407	4303	5839	4648	6272	4992	6704	5336	7137	5680	7569	6025
44	5969	4751	6488	5164	7007	5577	7526	5990	8045	6404	8565	6817	9084	7230
50	8518	6779	9258	7369	9999	7958	10740	8548	11480	9137	12221	9727	12962	10317
57	12819	10203	13933	11090	15048	11977	16163	12864	17277	13751	18392	14638	19507	15526
64	17647	14046	19182	15267	20716	16489	22251	17710	23785	18931	25320	20153	26855	21374
70	23906	19027	25985	20682	28063	22336	30142	23991	32221	25645	34300	27300	36378	28954
76	31491	25065	34230	27244	36968	29424	39706	31603	42445	33783	45183	35962	47922	38142
80	35798	28492	38910	30969	42023	33447	45136	35925	48249	38402	51362	40880	54475	43357
90	50825	40453	55245	43970	59664	47488	64084	51005	68503	54523	72923	58041	77342	61558

Esfuerzo Cedencia [MPa]	925		975		1025		1075		1125	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	21	16	22	17	23	18	24	19	25	20
8	50	40	52	42	55	44	58	46	61	48
10	99	78	104	83	109	87	115	91	120	95
12	172	137	181	144	190	152	200	159	209	166
14	275	219	290	230	304	242	319	254	334	266
16	426	339	449	357	472	376	495	394	518	412
18	589	469	621	494	653	519	684	545	716	570
20	832	662	877	698	922	734	967	770	1012	806
22	1135	903	1196	952	1257	1001	1318	1049	1380	1098
24	1438	1144	1516	1206	1593	1268	1671	1330	1749	1392
27	2108	1678	2222	1769	2336	1859	2450	1950	2564	2041
30	2858	2275	3013	2398	3167	2521	3322	2644	3477	2767
32	3435	2734	3620	2881	3806	3029	3991	3177	4177	3325
33	3890	3096	4100	3264	4311	3431	4521	3598	4731	3766
36	4997	3978	5268	4193	5538	4408	5808	4623	6078	4838
38	6000	4776	6325	5034	6649	5292	6973	5550	7298	5808
42	8002	6369	8434	6713	8867	7057	9299	7402	9732	7746
44	9603	7643	10122	8056	10641	8469	11160	8882	11679	9295
50	13702	10906	14443	11496	15184	12085	15924	12675	16665	13264
57	20621	16413	21736	17300	22851	18187	23965	19074	25080	19961
64	28389	22595	29924	23817	31458	25038	32993	26260	34527	27481
70	38457	30609	40536	32263	42615	33918	44693	35572	46772	37227
76	50660	40321	53398	42501	56137	44680	58875	46860	61613	49039
80	57587	45835	60700	48312	63813	50790	66926	53268	70039	55745
90	81762	65076	86181	68593	90601	72111	95021	75629	99440	79146

A.6 VALORES IMPERIALES DE TORQUE PARA UNIONES REUTILIZABLES – ROSCA BURDA (UNC)

Esfuerzo Cedencia [psi]	32634		39885		47137		54389		61641		68893		76145	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	4	3	4	3	5	4	6	5	7	5	7	6	8	7
5/16	8	6	9	8	11	9	13	10	15	12	16	13	18	14
3/8	15	12	18	14	21	17	24	19	27	22	31	24	34	27
7/16	23	18	28	23	34	27	39	31	44	35	49	39	54	43
1/2	35	28	43	34	51	41	59	47	67	53	74	59	82	65
9/16	51	41	63	50	74	59	85	68	97	77	108	86	119	95
5/8	71	56	86	69	102	81	118	94	133	106	149	119	165	131
3/4	125	99	152	121	180	143	208	165	235	187	263	209	291	231
7/8	202	161	247	196	292	232	336	268	381	304	426	339	471	375
1	301	240	368	293	435	346	502	399	568	452	635	506	702	559
1 1/8	429	342	524	417	620	493	715	569	810	645	906	721	1001	797
1 1/4	602	479	736	585	869	692	1003	798	1137	905	1271	1011	1404	1118
1 3/8	794	632	970	772	1146	912	1323	1053	1499	1193	1675	1333	1852	1474
1 1/2	1047	834	1280	1019	1513	1204	1745	1389	1978	1574	2211	1760	2444	1945
1 5/8	1364	1086	1668	1327	1971	1569	2274	1810	2577	2051	2880	2292	3183	2534
1 3/4	1651	1314	2018	1607	2385	1899	2752	2191	3119	2483	3486	2775	3853	3067
1 7/8	2077	1653	2539	2021	3001	2388	3462	2756	3924	3123	4385	3490	4847	3858
2	2482	1976	3034	2415	3586	2854	4137	3293	4689	3732	5241	4171	5792	4610
2 1/4	3631	2890	4437	3532	5244	4174	6051	4816	6858	5458	7665	6100	8471	6743
2 1/2	4967	3953	6071	4832	7175	5710	8278	6589	9382	7467	10486	8346	11590	9224
2 3/4	6742	5366	8240	6558	9738	7751	11236	8943	12734	10136	14233	11328	15731	12520
3	8946	7120	10934	8702	12922	10285	14910	11867	16897	13449	18885	15031	20873	16613
3 1/4	11905	9476	14551	11582	17197	13687	19842	15793	22488	17899	25134	20004	27779	22110
3 1/2	15302	12179	18702	14885	22103	17592	25503	20298	28903	23005	32304	25711	35704	28418

Esfuerzo Cedencia [psi]	83397		90649		97901		105153		112404		119656		126908	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	9	7	10	8	11	8	11	9	12	10	13	10	14	11
5/16	20	16	22	17	23	19	25	20	27	21	28	23	30	24
3/8	37	30	40	32	44	35	47	37	50	40	53	42	56	45
7/16	59	47	65	51	70	55	75	60	80	64	85	68	90	72
1/2	90	72	98	78	106	84	114	90	121	97	129	103	137	109
9/16	131	104	142	113	153	122	165	131	176	140	188	149	199	158
5/8	180	144	196	156	212	169	227	181	243	194	259	206	274	218
3/4	318	253	346	276	374	298	402	320	429	342	457	364	485	386
7/8	516	411	561	446	606	482	651	518	695	553	740	589	785	625
1	769	612	836	665	903	719	970	772	1037	825	1103	878	1170	931
1 1/8	1097	873	1192	949	1287	1025	1383	1100	1478	1176	1573	1252	1669	1328
1 1/4	1538	1224	1672	1331	1806	1437	1939	1543	2073	1650	2207	1756	2340	1863
1 3/8	2028	1614	2204	1754	2381	1895	2557	2035	2733	2175	2910	2316	3086	2456
1 1/2	2676	2130	2909	2315	3142	2501	3374	2686	3607	2871	3840	3056	4073	3241
1 5/8	3487	2775	3790	3016	4093	3258	4396	3499	4699	3740	5003	3982	5306	4223
1 3/4	4220	3359	4587	3651	4954	3943	5321	4235	5688	4527	6055	4820	6422	5112
1 7/8	5309	4225	5770	4593	6232	4960	6693	5327	7155	5695	7617	6062	8078	6430
2	6344	5049	6895	5488	7447	5927	7999	6366	8550	6805	9102	7244	9654	7683
2 1/4	9278	7385	10085	8027	10892	8669	11699	9311	12506	9953	13312	10596	14119	11238
2 1/2	12693	10103	13797	10982	14901	11860	16005	12739	17109	13617	18212	14496	19316	15374
2 3/4	17229	13713	18727	14905	20225	16098	21723	17290	23222	18482	24720	19675	26218	20867
3	22861	18196	24849	19778	26837	21360	28825	22942	30813	24525	32801	26107	34789	27689
3 1/4	30425	24216	33071	26322	35716	28427	38362	30533	41008	32639	43653	34745	46299	36850
3 1/2	39105	31124	42505	33830	45905	36537	49306	39243	52706	41950	56107	44656	59507	47363

Esfuerzo Cedencia [psi]	134160		141412		148664		155916		163168	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	14	11	15	12	16	13	17	13	18	14
5/16	32	25	34	27	35	28	37	30	39	31
3/8	60	48	63	50	66	53	69	55	73	58
7/16	96	76	101	80	106	84	111	88	116	92
1/2	145	115	153	122	161	128	168	134	176	140
9/16	210	167	222	176	233	185	244	194	256	204
5/8	290	231	306	243	322	256	337	268	353	281
3/4	512	408	540	430	568	452	595	474	623	496
7/8	830	661	875	696	920	732	965	768	1009	803
1	1237	985	1304	1038	1371	1091	1438	1144	1505	1198
1 1/8	1764	1404	1859	1480	1955	1556	2050	1632	2145	1708
1 1/4	2474	1969	2608	2076	2742	2182	2875	2289	3009	2395
1 3/8	3262	2596	3439	2737	3615	2877	3791	3017	3968	3158
1 1/2	4305	3427	4538	3612	4771	3797	5004	3982	5236	4168
1 5/8	5609	4464	5912	4706	6215	4947	6518	5188	6822	5429
1 3/4	6789	5404	7156	5696	7523	5988	7890	6280	8257	6572
1 7/8	8540	6797	9002	7164	9463	7532	9925	7899	10386	8267
2	10205	8123	10757	8562	11309	9001	11860	9440	12412	9879
2 1/4	14926	11880	15733	12522	16540	13164	17346	13806	18153	14448
2 1/2	20420	16253	21524	17131	22628	18010	23731	18888	24835	19767
2 3/4	27716	22060	29214	23252	30712	24445	32211	25637	33709	26829
3	36777	29271	38765	30854	40753	32436	42741	34018	44729	35600
3 1/4	48945	38956	51590	41062	54236	43168	56882	45273	59527	47379
3 1/2	62907	50069	66308	52776	69708	55482	73109	58188	76509	60895

A.7 VALORES MÉTRICOS DE TORQUE PARA UNIONES REUTILIZABLES – ROSCA FINA (UNF)

Esfuerzo Cedencia [MPa]	225		275		325		375		425		475		525	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	6	5	7	6	9	7	10	8	11	9	13	10	14	11
8	15	12	18	14	21	17	24	19	27	22	31	24	34	27
10	29	23	35	28	42	33	48	38	54	43	61	48	67	53
12	50	40	61	49	72	58	84	67	95	75	106	84	117	93
14	80	64	98	78	116	92	134	106	151	121	169	135	187	149
16	124	99	152	121	180	143	207	165	235	187	263	209	290	231
18	172	137	210	167	248	198	286	228	325	258	363	289	401	319
20	243	193	297	236	351	279	405	322	459	365	513	408	567	451
22	331	264	405	322	478	381	552	439	626	498	699	556	773	615
24	420	334	513	408	606	483	700	557	793	631	886	705	979	779
27	615	490	752	599	889	707	1026	816	1162	925	1299	1034	1436	1143
30	834	664	1020	812	1205	959	1391	1107	1576	1254	1761	1402	1947	1550
32	1003	798	1225	975	1448	1153	1671	1330	1894	1507	2116	1684	2339	1862
33	1135	904	1388	1105	1640	1305	1892	1506	2145	1707	2397	1908	2649	2109
36	1459	1161	1783	1419	2107	1677	2431	1935	2755	2193	3079	2451	3404	2709
38	1751	1394	2141	1704	2530	2014	2919	2323	3308	2633	3697	2943	4087	3253
42	2336	1859	2855	2272	3374	2685	3893	3098	4412	3511	4931	3925	5450	4338
44	2803	2231	3426	2727	4049	3222	4672	3718	5294	4214	5917	4710	6540	5205
50	4000	3183	4888	3891	5777	4598	6666	5306	7555	6013	8444	6720	9332	7428
57	6019	4791	7357	5855	8694	6920	10032	7985	11370	9049	12707	10114	14045	11178
64	8287	6595	10128	8061	11969	9527	13811	10992	15652	12458	17494	13924	19335	15389
70	11225	8934	13720	10920	16214	12905	18709	14891	21203	16876	23698	18862	26192	20847
76	14787	11769	18073	14385	21359	17000	24645	19616	27931	22231	31217	24847	34504	27462
80	16809	13379	20545	16352	24280	19325	28015	22298	31751	25271	35486	28244	39222	31217
90	23866	18995	29169	23216	34473	27437	39776	31658	45080	35880	50383	40101	55686	44322

Esfuerzo Cedencia [MPa]	575		625		675		725		775		825		875	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	15	12	17	13	18	14	19	15	21	16	22	17	23	19
8	37	30	40	32	44	35	47	37	50	40	53	42	57	45
10	74	59	80	64	86	69	93	74	99	79	105	84	112	89
12	128	102	139	111	151	120	162	129	173	138	184	146	195	155
14	205	163	223	177	241	191	258	206	276	220	294	234	312	248
16	318	253	345	275	373	297	401	319	428	341	456	363	484	385
18	439	350	477	380	516	410	554	441	592	471	630	502	668	532
20	621	494	675	537	729	580	783	623	837	666	891	709	945	752
22	846	674	920	732	993	791	1067	849	1141	908	1214	966	1288	1025
24	1073	854	1166	928	1259	1002	1352	1076	1446	1151	1539	1225	1632	1299
27	1573	1252	1709	1361	1846	1469	1983	1578	2120	1687	2256	1796	2393	1905
30	2132	1697	2318	1845	2503	1992	2689	2140	2874	2287	3059	2435	3245	2583
32	2562	2039	2785	2216	3008	2394	3230	2571	3453	2748	3676	2926	3899	3103
33	2902	2310	3154	2510	3406	2711	3659	2912	3911	3113	4163	3314	4416	3515
36	3728	2967	4052	3225	4376	3483	4700	3741	5024	3999	5349	4257	5673	4515
38	4476	3562	4865	3872	5254	4182	5643	4492	6033	4802	6422	5111	6811	5421
42	5969	4751	6488	5164	7007	5577	7526	5990	8045	6403	8564	6816	9083	7229
44	7163	5701	7786	6197	8409	6693	9032	7188	9655	7684	10277	8180	10900	8676
50	10221	8135	11110	8843	11999	9550	12888	10258	13777	10965	14665	11672	15554	12380
57	15382	12243	16720	13308	18057	14372	19395	15437	20733	16502	22070	17566	23408	18631
64	21177	16855	23018	18321	24860	19786	26701	21252	28543	22718	30384	24183	32226	25649
70	28687	22832	31181	24818	33676	26803	36171	28789	38665	30774	41160	32760	43654	34745
76	37790	30077	41076	32693	44362	35308	47648	37924	50934	40539	54220	43155	57506	45770
80	42957	34190	46692	37163	50428	40136	54163	43110	57899	46083	61634	49056	65369	52029
90	60990	48543	66293	52764	71597	56985	76900	61206	82204	65428	87507	69649	92811	73870

Esfuerzo Cedencia [MPa]	925		975		1025		1075		1125	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]		Torque Máximo [N-m]	
[mm]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
6	25	20	26	21	27	22	29	23	30	24
8	60	48	63	50	66	53	69	55	73	58
10	118	94	125	99	131	104	137	109	144	114
12	206	164	217	173	229	182	240	191	251	200
14	330	262	347	277	365	291	383	305	401	319
16	511	407	539	429	567	451	594	473	622	495
18	707	562	745	593	783	623	821	654	859	684
20	999	795	1053	838	1107	881	1161	924	1214	967
22	1361	1084	1435	1142	1509	1201	1582	1259	1656	1318
24	1726	1373	1819	1448	1912	1522	2005	1596	2099	1670
27	2530	2014	2667	2122	2803	2231	2940	2340	3077	2449
30	3430	2730	3616	2878	3801	3025	3986	3173	4172	3320
32	4121	3280	4344	3458	4567	3635	4790	3812	5013	3990
33	4668	3715	4920	3916	5173	4117	5425	4318	5677	4519
36	5997	4773	6321	5031	6645	5289	6969	5547	7294	5805
38	7200	5731	7589	6041	7979	6350	8368	6660	8757	6970
42	9602	7643	10121	8056	10640	8469	11159	8882	11678	9295
44	11523	9171	12146	9667	12769	10163	13392	10659	14015	11155
50	16443	13087	17332	13795	18221	14502	19109	15210	19998	15917
57	24745	19695	26083	20760	27421	21825	28758	22889	30096	23954
64	34067	27115	35908	28580	37750	30046	39591	31511	41433	32977
70	46149	36731	48643	38716	51138	40701	53632	42687	56127	44672
76	60792	48385	64078	51001	67364	53616	70650	56232	73936	58847
80	69105	55002	72840	57975	76576	60948	80311	63921	84046	66894
90	98114	78091	103418	82312	108721	86533	114025	90754	119328	94975

A.8 VALORES IMPERIALES DE TORQUE PARA UNIONES REUTILIZABLES – ROSCA FINA (UNF)

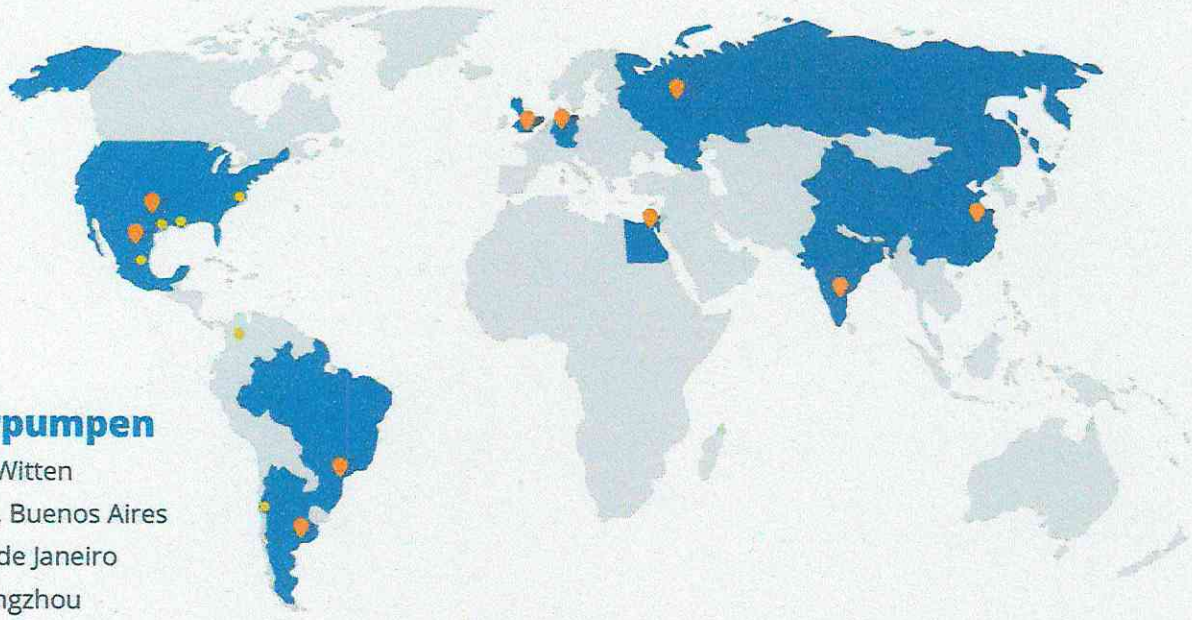
Esfuerzo Cedencia [psi]	32634		39885		47137		54389		61641		68893		76145	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	5	4	7	5	8	6	9	7	10	8	12	9	13	10
5/16	11	9	13	11	16	13	18	14	21	16	23	18	25	20
3/8	20	16	24	19	29	23	33	26	37	30	42	33	46	37
7/16	31	25	38	30	45	36	52	41	59	47	66	52	73	58
1/2	48	38	58	46	69	55	79	63	90	72	101	80	111	89
9/16	68	54	84	67	99	79	114	91	129	103	145	115	160	127
5/8	96	76	117	93	139	110	160	127	181	144	203	161	224	178
3/4	167	133	204	162	241	192	278	221	315	251	352	280	389	310
7/8	267	213	327	260	386	307	446	355	505	402	564	449	624	496
1	395	315	483	385	571	455	659	524	747	594	835	664	922	734
1 1/8	577	459	706	562	834	664	962	766	1090	868	1219	970	1347	1072
1 1/4	800	637	977	778	1155	919	1333	1061	1511	1202	1688	1344	1866	1485
1 3/8	1084	863	1325	1054	1566	1246	1807	1438	2048	1630	2288	1821	2529	2013
1 1/2	1414	1126	1728	1376	2043	1626	2357	1876	2671	2126	2986	2376	3300	2626
1 5/8	1824	1452	2229	1774	2635	2097	3040	2420	3445	2742	3851	3065	4256	3387
1 3/4	2283	1817	2790	2221	3297	2624	3804	3028	4312	3432	4819	3835	5326	4239
1 7/8	2841	2262	3473	2764	4104	3267	4736	3769	5367	4272	5999	4774	6630	5277
2	3449	2745	4215	3355	4982	3965	5748	4575	6515	5185	7281	5795	8048	6405
2 1/4	4957	3945	6059	4822	7160	5699	8262	6576	9363	7453	10465	8329	11567	9206
2 1/2	6851	5453	8373	6665	9896	7876	11418	9088	12941	10300	14463	11511	15986	12723
2 3/4	9174	7302	11213	8925	13252	10548	15291	12170	17330	13793	19368	15416	21407	17038
3	12037	9580	14712	11709	17387	13838	20061	15967	22736	18096	25411	20225	28086	22354
3 1/4	15430	12281	18859	15010	22288	17739	25717	20468	29146	23198	32575	25927	36003	28656
3 1/2	19397	15439	23708	18869	28018	22300	32329	25731	36639	29162	40950	32593	45260	36024

Esfuerzo Cedencia [psi]	83397		90649		97901		105153		112404		119656		126908	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	14	11	15	12	16	13	18	14	19	15	20	16	21	17
5/16	28	22	30	24	33	26	35	28	37	30	40	32	42	34
3/8	50	40	55	44	59	47	64	51	68	54	72	58	77	61
7/16	80	63	87	69	93	74	100	80	107	85	114	91	121	96
1/2	122	97	132	105	143	114	154	122	164	131	175	139	185	148
9/16	175	139	190	151	205	163	221	176	236	188	251	200	266	212
5/8	245	195	266	212	288	229	309	246	330	263	352	280	373	297
3/4	426	339	463	369	500	398	537	428	574	457	612	487	649	516
7/8	683	544	743	591	802	638	861	686	921	733	980	780	1040	827
1	1010	804	1098	874	1186	944	1274	1014	1362	1084	1450	1154	1537	1224
1 1/8	1475	1174	1604	1276	1732	1378	1860	1480	1988	1583	2117	1685	2245	1787
1 1/4	2044	1627	2222	1768	2399	1910	2577	2051	2755	2192	2932	2334	3110	2475
1 3/8	2770	2205	3011	2397	3252	2588	3493	2780	3734	2972	3975	3163	4216	3355
1 1/2	3614	2877	3928	3127	4243	3377	4557	3627	4871	3877	5185	4127	5500	4377
1 5/8	4661	3710	5067	4033	5472	4355	5877	4678	6283	5000	6688	5323	7093	5646
1 3/4	5833	4643	6341	5047	6848	5450	7355	5854	7862	6258	8370	6662	8877	7065
1 7/8	7261	5779	7893	6282	8524	6785	9156	7287	9787	7790	10419	8292	11050	8795
2	8814	7015	9580	7625	10347	8235	11113	8845	11880	9455	12646	10065	13413	10675
2 1/4	12668	10083	13770	10960	14871	11836	15973	12713	17074	13590	18176	14467	19278	15343
2 1/2	17508	13935	19030	15147	20553	16358	22075	17570	23598	18782	25120	19994	26643	21205
2 3/4	23446	18661	25485	20284	27523	21906	29562	23529	31601	25152	33640	26774	35679	28397
3	30761	24483	33436	26612	36111	28741	38786	30870	41460	32999	44135	35128	46810	37257
3 1/4	39432	31385	42861	34114	46290	36843	49719	39572	53148	42301	56577	45031	60006	47760
3 1/2	49571	39454	53881	42885	58192	46316	62502	49747	66813	53178	71123	56608	75434	60039

Esfuerzo Cedencia [psi]	134160		141412		148664		155916		163168	
Tamaño Ancla	Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]		Torque Máximo [lbf-pie]	
[pulg]	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado	Seco	Lubricado
1/4	22	18	24	19	25	20	26	21	27	22
5/16	45	36	47	38	50	39	52	41	54	43
3/8	81	65	86	68	90	72	94	75	99	79
7/16	128	102	135	107	142	113	149	118	156	124
1/2	196	156	207	164	217	173	228	181	238	190
9/16	281	224	297	236	312	248	327	260	342	272
5/8	394	314	416	331	437	348	458	365	480	382
3/4	686	546	723	575	760	605	797	634	834	664
7/8	1099	875	1158	922	1218	969	1277	1017	1337	1064
1	1625	1294	1713	1364	1801	1433	1889	1503	1977	1573
1 1/8	2373	1889	2501	1991	2630	2093	2758	2195	2886	2297
1 1/4	3288	2617	3466	2758	3643	2900	3821	3041	3999	3183
1 3/8	4456	3547	4697	3739	4938	3930	5179	4122	5420	4314
1 1/2	5814	4627	6128	4878	6442	5128	6757	5378	7071	5628
1 5/8	7499	5968	7904	6291	8309	6614	8715	6936	9120	7259
1 3/4	9384	7469	9891	7873	10399	8277	10906	8680	11413	9084
1 7/8	11681	9297	12313	9800	12944	10303	13576	10805	14207	11308
2	14179	11285	14946	11895	15712	12505	16478	13115	17245	13725
2 1/4	20379	16220	21481	17097	22582	17974	23684	18850	24786	19727
2 1/2	28165	22417	29688	23629	31210	24841	32732	26052	34255	27264
2 3/4	37717	30020	39756	31643	41795	33265	43834	34888	45872	36511
3	49485	39386	52160	41515	54835	43644	57510	45773	60184	47902
3 1/4	63435	50489	66864	53218	70292	55947	73721	58676	77150	61405
3 1/2	79744	63470	84055	66901	88365	70332	92676	73763	96987	77193

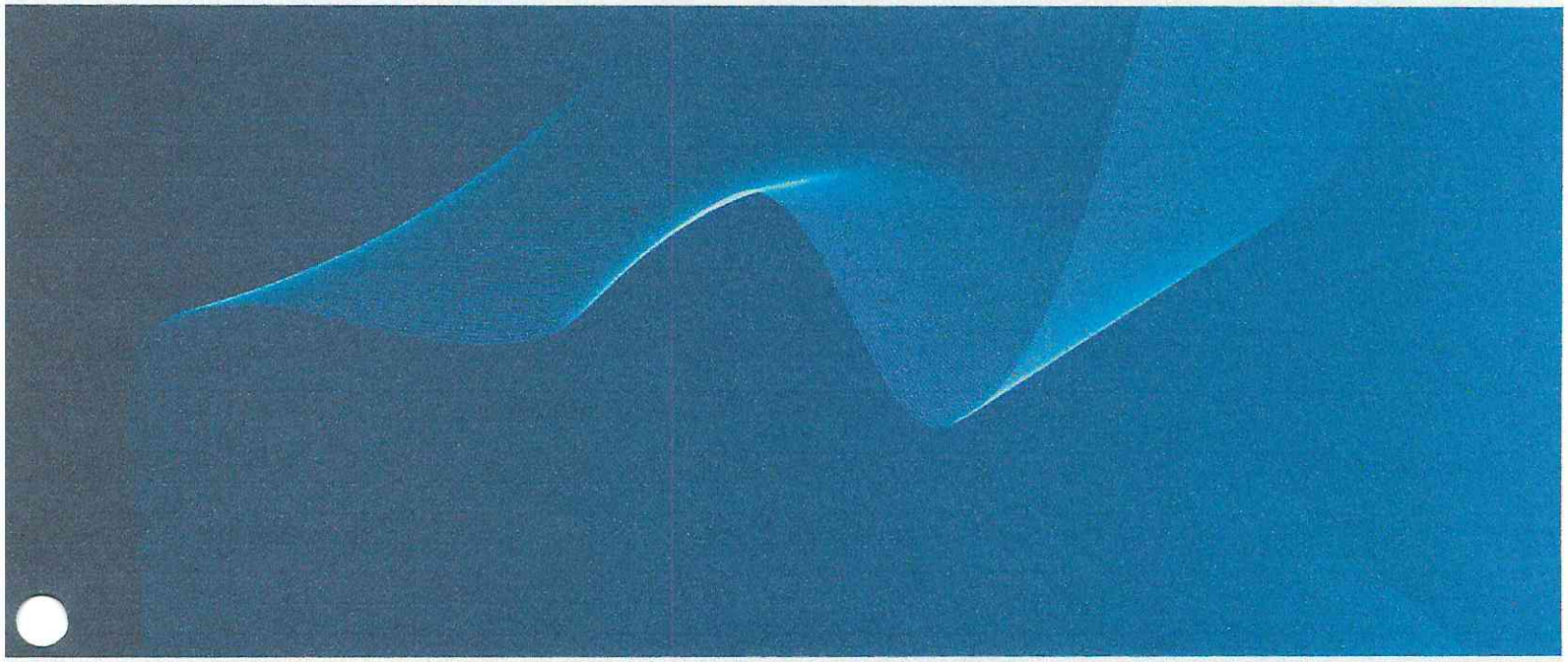
+70 años creando la tecnología de bombeo que mueve nuestro mundo

Ruhrpumpen es una empresa de tecnología de bombeo innovadora y eficiente que ofrece soluciones estándar y de alta ingeniería para mercados como: gas y petróleo, generación de energía, industrial, manejo de agua y químico. Ofrecemos una amplia gama de bombas centrífugas y reciprocantes que cumplen y superan los requisitos de calidad más exigentes y de estándares industriales como: API, ANSI, UL, FM, ISO y Hydraulic Institute (HI).



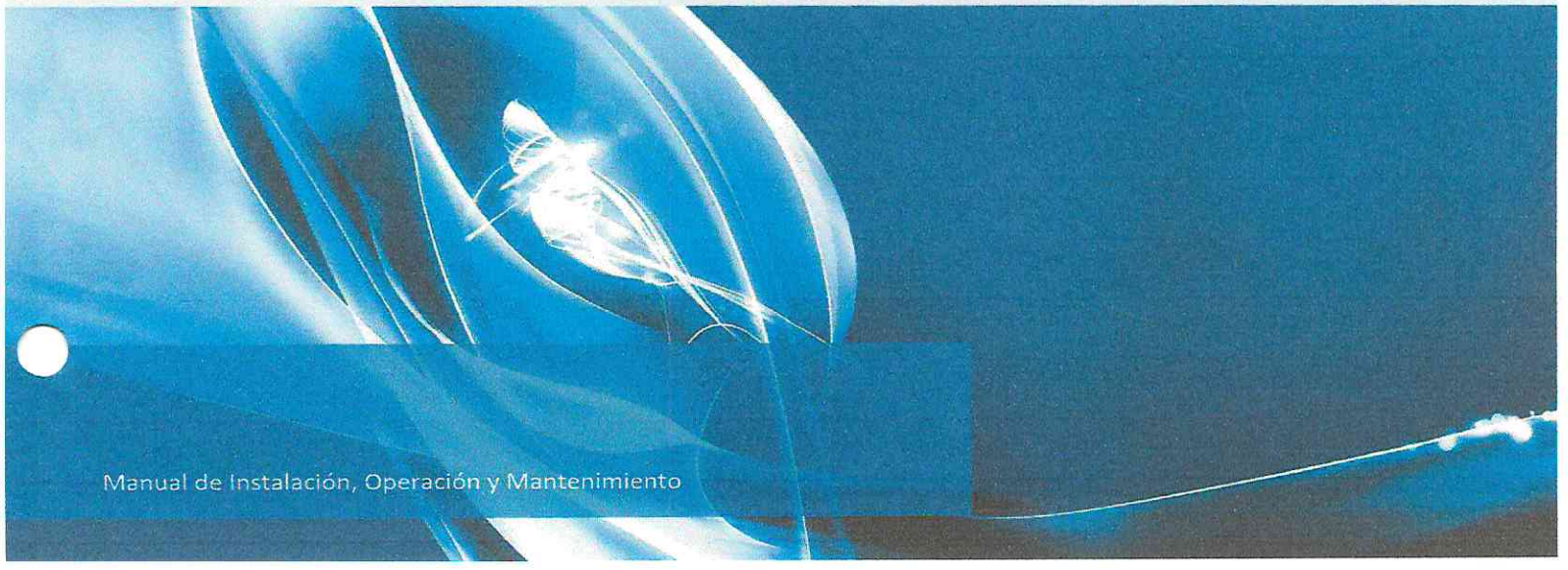
Plantas Ruhrpumpen

- ALEMANIA, Witten
- ARGENTINA, Buenos Aires
- BRASIL, Río de Janeiro
- CHINA, Changzhou
- EGIPTO, Suez
- EUA, Tulsa
- INDIA, Chennai
- MÉXICO, Monterrey
- REINO UNIDO, Lancing
- RUSIA, Moscú



RUHRPUMPEN

Specialist for Pumping Technology

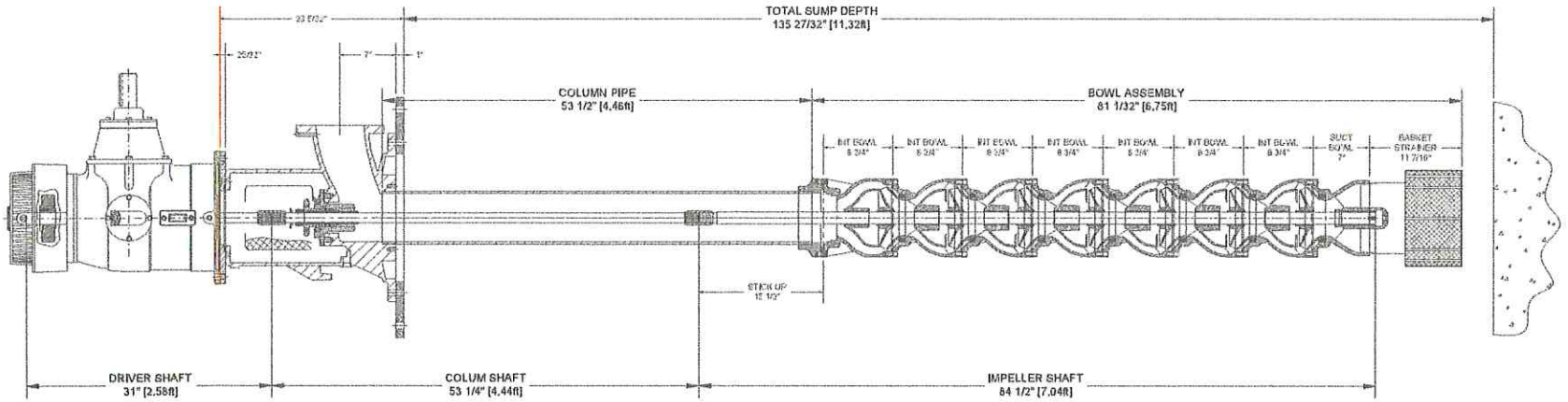


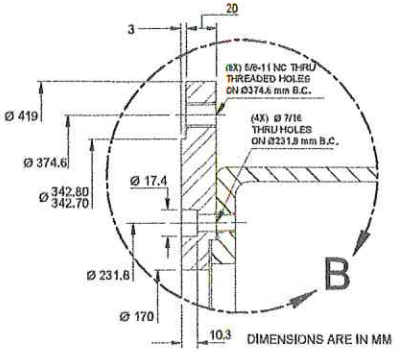
Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento



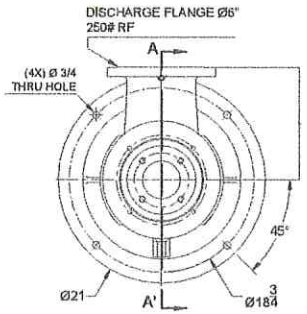
SECCION 2



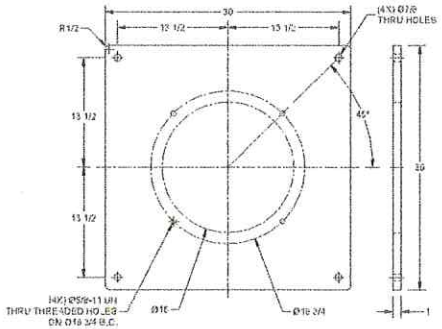




DIMENSIONS ARE IN MM



NOZZLE HEAD / TOP VIEW



RECOMMENDED SOLE PLATE

CUSTOMER DATA	
CUSTOMER:	BARNES DE COLOMBIA
CUSTOMER P.O.:	- - -
END USER:	BARNES DE COLOMBIA
LOCATION:	- - - -
SERVICE:	- - - -

ITEM NO'S		
PUMP NO.	DRIVER NO.	RP. JOB NO.
0001 - BARESHAFT VTP	- - - -	172600338

DRIVER			
MANUFACTURER:			
TYPE:		VOLTS:	
POWER:		PHASES:	
ENCLOSURE:		CYCLES:	
FRAME:		RPM:	

STANDARD PACKING	
MANUFACTURER:	- - - -
SIZE:	3/8
MATERIAL:	TEFLON

COUPLING	
MANUFACTURER:	- - - -
MODEL:	- - - -
SIZE:	- - - -
GUARD MATERIAL:	- - - -

DRAWING REFERENCE	
DRAWING TITLE	DRAWING NUMBER
SECTIONAL DRAWING	771135097 4

THRUST HANDLING	
THRUST POT REQUIRED:	N/A
THRUST POT COOLING:	N/A

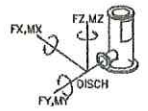
WEIGHTS	DRY			
PUMP:	1221.1	LBS	553.9	KG
FND PLATE:	N/A	LBS	N/A	KG
COUPLING:	N/A	LBS	N/A	KG
DRIVER:	N/A	LBS	N/A	KG
TOTAL:	1221.1	LBS	553.9	KG

FORCES & MOMENTS

PER ANSI/HI 9.6.2 TABLE 9.6.2.4.2a

F=FORCE (LBS)
M=MOMENT (FT-LBS)
R=RESULTANT

	DISCH
FX	806
FY	546
FZ	674
FR	1058
MX	892
MY	1099
MZ	770
MR	1611



DIMENSIONS AND TOLERANCES PER ASME-Y14.5-2009

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS ARE IN INCHES

TOLERANCES	DECIMALS
X	±.50 [13]
.X	±.25 [6]
.XX	±.12 [3]

APPROVAL DRAWING NOTES

1. PURCHASER'S COMMENTS AND/OR CORRECTIONS, WITHIN THE SCOPE OF CONTRACT, WILL BE MADE ON THE FIRST COMPLETED CERTIFIED DRAWING SUBMITTED BY RUHRPUMPEN INC., PUMP DIVISION AND RETURNED FOR CORRECTION.
2. CORRECTIONS, ALTERATIONS, ADDITIONS, AND/OR MODIFICATIONS OUTSIDE SCOPE OF CONTRACT OR MADE AFTER FIRST SUBMITTAL WILL REQUIRE AN ENGINEERING SERVICE CHARGE AND MAY CHANGE PRICE.
3. ITEMS CONDITIONALLY APPROVED OR NEEDING DEFERRED APPROVAL BY PURCHASER, MUST BE SPECIFICALLY STATED. DELIVERY MAY BE AFFECTED.
4. FOR ORDERS WITH "HOLD FOR APPROVAL" DOCUMENTATION, RELEASE FROM MANUFACTURE MUST OCCUR NO MORE THAN 30 DAYS FROM CUSTOMER'S RECEIPT OF APPROVAL DOCUMENTATION, OTHERWISE BOTH PRICE INCREASE AND DELIVERY EXPENSION MAY BE APPLIED.

PROPRIETARY NOTE

THIS MATERIAL IS THE PROPERTY OF RUHRPUMPEN INC. AND IS FURNISHED FOR THE PURPOSE INDICATED, AND HAS ALL CONFIDENTIAL, PROPRIETARY, PATENT, AND OTHER RIGHTS IN THE SUBJECT MATTER BEING RETAINED. EXCLUDING ANY EXCLUSIVE RIGHTS OF USE AND/OR MANUFACTURE AND/OR SALE OR POSSESSION OF THIS MATERIAL DOES NOT CONVEY ANY PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL IN WHOLE OR PART OR MANUFACTURE THE SUBJECT MATTER SHOWN THEREIN OR USE THE CONFIDENTIAL OR PROPRIETARY INFORMATION THEREIN. SUCH PERMISSION TO BE GRANTED ONLY BY AN OFFICER OR OTHER AUTHORIZED AGENT OF RUHRPUMPEN INC., ITS DIVISIONS OR SUBSIDIARIES.

DRAWING STATUS

- ☐ FOR PROPOSAL ONLY — NOT CERTIFIED – FOR PROPOSAL ONLY NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION
- ■ FOR INFORMATION ONLY — NO RETURN REQUIRED
- ☐ FOR APPROVAL — DRAWING MUST BE RETURNED BY TWO WEEKS FROM CUSTOMER RECEIPT DATE TO MAINTAIN THE DELIVERY SCHEDULE
- ☐ RE-ISSUE FOR REVIEW OF CHANGES ONLY — MANUFACTURING PROCESS HAS BEEN STARTED – ANY OTHER REQUESTED CHANGES WILL AFFECT PRICE AND DELIVERY
- ☐ FINAL — MANUFACTURING PROCESS HAS BEEN STARTED – ANY OTHER REQUESTED CHANGES WILL AFFECT PRICE AND DELIVERY

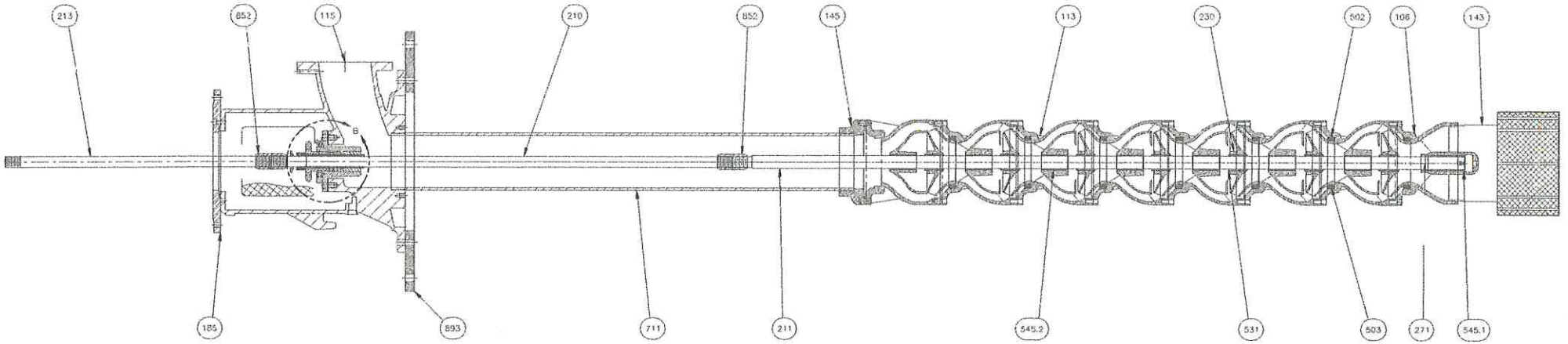
REV	REVISION COMMENT	BY	CHECKED	DATE
A	FOR INFORMATION ONLY	FFZC	CYFL	DIC/02/24

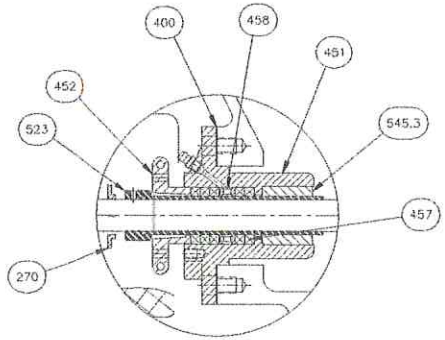
DRAWN BY: FFZC	DATE: DIC/02/24	RUHRPUMPEN	
RELEASED BY: CYFL	DATE: DIC/02/24		

DRAWING TITLE:
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
VTP 10C67 / 7 stage

SIZE:	DRAWING NO.:	REV:
B	7701351074	A

SCALE:	PUMP SIZE:	PUMP TYPE:	SHEET:SHEETS
N/A	10C67	VTP	1 OF 1





DETAIL B
SCALE 2:1

270	DEFLECTOR	1
452	PACKING GLAND	1
458	LANTERN RING	1
457	PACKING	4
545.3	BEARING, STUFFING BOX	1
400	GASKET	1
451	STUFFING BOX	1
213	DRIVER SHAFT	1
115	NOZZEL HEAD	1
210	COLUMN SHAFT	1
852	SHAFT COUPLING	2
211	IMPELLER SHAFT	1
271	SAND CAP	1
545.1	BEARING, SUCTION BOWL	1
106	SUCTION BOWL	1
143	BASKET STRAINER	1
185	ADAPTER PLATE	1
893	SOLE PLATE	1
523	SHAFT SLEEVES	1
711	BOTTOM COLUMN	1
145	COLUMN ADAPTER	1
112.2	DISCHARGE BOWL	1
503	IMPELLER WEAR RING	7
531	IMPELLER COLLETS	7
230	IMPELLER	7
545.2	BEARING, INTERMEDIATE BOWL	7
502	BOWL WEAR RING	7
113	INTERMEDIATE BOWL	8
Product Type	Part Description	Quantity

CUSTOMER DATA

CUSTOMER:	BARNES DE COLOMBIA
CUSTOMER P.O.:	- - - -
END USER:	BARNES DE COLOMBIA
LOCATION:	- - - - -
SERVICE:	- - - - -

ITEM NO'S

PUMP NO.	DRIVER NO.	RF JOB NO.
0001 - BARESHAFT VTP	- - - - -	172660338

DIMENSIONS AND TOLERANCES PER ASME-Y14.5--2009

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS ARE IN INCHES

TOLERANCES	DECIMALS
X	±.50 [13]
.X	±.25 [6]
.XX	±.12 [3]

APPROVAL DRAWING NOTES:

1. PURCHASER'S COMMENTS AND/OR CORRECTIONS, WITHIN THE SCOPE OF CONTRACT, WILL BE MADE ON THE FIRST COMPLETED CERTIFIED DRAWING SUBMITTED BY RUHRPUMPEN INC. PUMP DIVISION AND RETURNED FOR CORRECTION.
2. CORRECTIONS, ALTERATIONS, ADDITIONS, AND/OR MODIFICATIONS OUTSIDE SCOPE OF CONTRACT OR MADE AFTER FIRST SUBMITTAL, WILL REQUIRE AN ENGINEERING SERVICE CHARGE AND MAY CHANGE PRICE.
3. ITEMS EXPRESSLY APPROVED OR NEEDING DEFERRED APPROVAL BY PURCHASER, MUST BE SPECIFICALLY STATED. DELIVERY MAY BE AFFECTED.
4. FOR SPEEDS WITH "HOLD FOR APPROVAL" DOCUMENTATION, RELEASE FROM MANUFACTURE MUST OCCUR NO MORE THAN 30 DAYS FROM CUSTOMER'S RECEIPT OF APPROVAL DOCUMENTATION, OTHERWISE BOTH PRICE INCREASE AND DELIVERY EXTENSION MAY BE APPLIED.

PROPRIETARY NOTE

THIS MATERIAL IS THE PROPERTY OF RUHRPUMPEN INC. AND IS FURNISHED FOR THE PURPOSE INDICATED, AND ALL CONFIDENTIAL PROPRIETARY, PATENT, AND OTHER RIGHTS IN THE SUBJECT MATTER BERO REMAIN. INCLUDING ANY EXCLUSIVE RIGHTS OF USE AND/OR MANUFACTURE AND/OR SALE OR POSSESSION OF THIS MATERIAL DOES NOT CONVEY ANY PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL IN WHOLE OR PART OR MANUFACTURE THE SUBJECT MATTER SHOWN THEREIN OR USE THE CONFIDENTIAL OR PROPRIETARY INFORMATION THEREIN. SUCH PERMISSION TO BE GRANTED ONLY BY AN OFFICER OR OTHER AUTHORIZED AGENT OF RUHRPUMPEN INC., ITS DIVISIONS OR SUBSIDIARIES.

DRAWING STATUS

- ☐ FOR PROPOSAL ONLY — NOT CERTIFIED – FOR PROPOSAL ONLY NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION
- ■ FOR INFORMATION ONLY — NO RETURN REQUIRED
- ☐ FOR APPROVAL — DRAWING MUST BE RETURNED BY TWO WEEKS FROM CUSTOMER RECEIPT DATE TO MAINTAIN THE DELIVERY SCHEDULE
- ☐ RE-ISSUE FOR REVIEW OF CHANGES ONLY — MANUFACTURING PROCESS HAS BEEN STARTED – ANY OTHER REQUESTED CHANGES WILL AFFECT PRICE AND DELIVERY
- ☐ FINAL — MANUFACTURING PROCESS HAS BEEN STARTED – ANY OTHER REQUESTED CHANGES WILL AFFECT PRICE AND DELIVERY

REV	REVISION COMMENT	BY	CHECKED	DATE
A	FOR INFORMATION ONLY	FFZC	CYFL	DIC/02/24

DRAWN BY: FFZC — DATE: DIC/02/24
RELEASED BY: CYFL — DATE: DIC/02/24

DRAWING TITLE:
SECTIONAL DRAWING
VTP 10C67 / 7 stage

SIZE:	DRAWING NO.:	REV:
B	7711350974	A

SCALE:	PUMP SIZE:	PUMP TYPE:	SHEET:SHEETS
N/A	10C67	VTP	1 OF 1

RUHRPUMPEN

SECCION 3



Manufactured Item : 172600338 51901300 **Manufactured** Inv. Unit: ea
Description : PMP SYS VTP 10C-67 - 7 stage Order Lead Time : 30

Revision : **Effectivity Unit** : 0

Level	Pos	Net Quantity	Item	Description	Extended Description	Pro Typ	Material	Drawing	Rev	ASTM/EN Material	Ph	It Ty	FK	On Hand
1	10	1.00 ea	CUS 51901310	PMP VTP	GENERIC ITEM TO USE IN	PU						Ma		0.00
.2	10	1.00 ea	CUS 51901320	PMP BOWL VTP 10C-67 - 7 sta	GENERIC ITEM TO USE IN	PB						Ma		0.00
..3	10	1.00 ea	CUS 0M000114	PUMP BOWL	GENERIC ITEM TO USE IN	112					*	Ma		0.00
...4	10	1.00 ea	39000886	BSKT STRN 8 310	MALE NPT THREADED NIPPL	143	SST Austenit	AJ003042	A	A 276 Ty 316 - UNS S31600		Ma		0.00
....5	10	1.00 ea	72014267	NPL 8X5 3/4NPT 908	SCH 40		SST Austenit	7727100003	A	AISI 316		Ma		0.00
.....6	10	1.00 ea	P72014267	NPL 8X5 3/4NPT 908	SCH 40		SST Austenit	7727100003	A	AISI 316		Ma		2.00
......7	10	5.75 in	PI128322908A	PIPE 8 SCH40 908		710	SST Austenit	PIPE 8 SCH4		AISI 316		Pu		0.00
....5	20	305.00 in	BRI004310A	RND BAR 1/4 310		574	SST Austenit			A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		1606.00
....5	30	1.25 kg	86007446	MESH 3/8 908	25 m LONG, 1 m WIDTH		SST Austenit			AISI 316		Pu		166.55
...4	20	1.00 ea	26035655	SA SUCT BOWL 10C66	W/WR, BRNG W/PETROCOKE			SA SUCT BOW				Ma		1.00
....5	10	1.00 ea	36000435	SUCT BOWL 10C66 113	10C67, MACH F/ WR (ALTE	106	CI Gray / Ca	AJ004132	0	A 48 Cl. 30B		Pu		0.00
.....6	10	1.00 ea	36000392	SUCT BOWL 10C66 113	10C67, MACH STD	106	CI Gray / Ca	AJ002986	0	A 48 Cl. 30B		Pu		0.00
......7	10	1.00 ea	C100192127	SUCT BOWL 10C66 113	10C67, CSTG	106	CI Gray / Ca	H192127	1	A 48 Cl. 30B		Pu		9.00
....5	20	1.00 ea	67011600	BOWL WR 5.564 139	(HARDENED) 5.97X13/16 V		SST Austenit	MK114141		A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Pu		69.00
.....6	10	0.25 ea	C30BUJK209	BSH 6 1/2X5 1/4X4 1/8 139			SST Austenit	MK114141		A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Ma		1.00
....5	30	3.00 ea	73002156	SCK SET SCRW #10X1/4 319	24UNC-3A CUP POINT AN	904	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		714.00
....5	40	1.00 ea	68006925	BRNG 1 1/2X1 3/4X4 1/2 310	F/ PETROCOKE TAPE		SST Austenit	AJ002941		A 276 Ty 316 - UNS S31600		Ma		17.00
.....6	10	4.75 in	BRI032310A	RND BAR 2 310		574	SST Austenit			A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		6.00
....5	50	1.00 ea	81002776	TAPE 4.92X4.21 956		545	Petrocoke	MK115661		-		Pu		6.00
.....6	10	5.00 in	86000286	TAPE 1/16 956		545	Petrocoke			-		Ma		50.08
...4	30	1.00 ea	73002119	HEX PLUG 1/2 14NPT 412		903	SST Austenit			A 182 Gr. F316 - UNS S316		Pu		206.00
...4	40	1.00 ea	50000522	SAND CAP 10CC/DC/GHC 310		271	SST Austenit	AJ003015		A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		2.00
....5	10	1.00 in	BRI036310G	RND BAR 2 1/4 310	PSQ/GROUND AND POLISHED	574	SST Austenit			A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		0.00
...4	50	2.00 ea	73002130	SCK SET SCRW 1/4X1/2 310	20UNC-2A ; CUP POINT ;	904	SST Austenit			A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		98.00
...4	60	6.00 ea	26035656	SA INT BOWL 10C66	W/WR, BRNG W/PETROCOKE			SA INT BOWL				Ma		8.00
....5	10	6.00 ea	38000346	INT BOWL 10C66 113	MACH F/ WR ALTER 38000	112	CI Gray / Ca	AJ004133		A 48 Cl. 30B		Ma		0.00
.....6	10	6.00 ea	C100188127	INT BOWL 10GHC 113	10GMC	112	CI Gray / Ca	52210800006		A 48 Cl. 30B		Pu		24.00
....5	20	6.00 ea	67011600	BOWL WR 5.564 139	(HARDENED) 5.97X13/16 V		SST Austenit	MK114141		A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Pu		69.00
.....6	10	1.50 ea	C30BUJK209	BSH 6 1/2X5 1/4X4 1/8 139			SST Austenit	MK114141		A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Ma		1.00
....5	30	18.00 ea	73002156	SCK SET SCRW #10X1/4 319	24UNC-3A CUP POINT AN	904	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		714.00
....5	40	6.00 ea	68006926	BRNG 1 1/2X1 3/4X3 310	F/ PETROCOKE TAPE		SST Austenit	AJ002938		A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		76.00
.....6	10	19.50 in	BRI032310A	RND BAR 2 310		574	SST Austenit			A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		6.00
....5	50	6.00 ea	81002693	TAPE .062X2.716X4.922 956		545	Petrocoke	MK115468	0	-		Ma		8.00
...4	70	96.00 ea	73001168	HEX BLT 7/16X1 1/4 319	14UNC FULL THREADED	901	SST Austenit	HEX BLT 7/1		A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		343.00
...4	80	1.00 ea	37001577	COL ADPT 10C66 113	FOR COL. 6"		CI Gray / Ca	AJ003102		A 48 Cl. 30B		Pu		0.00
....5	10	1.00 ea	C10MJ00214	COL ADPT VTP 10C66 113	NASSA PATTERN		CI Gray / Ca	AJ003102		A 48 Cl. 30B		Pu		6.00
..3	20	1.00 ea	CUS 0M000162	IMPELLER	GENERIC ITEM TO USE IN	230					*	Ma		0.00
...4	10	7.00 ea	CUS 32000443	IMP 10C67 139	COLLET MOUNT, MACH F/ W	230	SST Austenit	AJ003768	0	A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Ma		0.00
....5	10	7.00 ea	32000443	IMP 10C67 139	COLLET MOUNT, MACH F/ W	230	SST Austenit	AJ003768	0	A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Ma		0.00
.....6	10	7.00 ea	32007694	IMP 10C67 139	COLLET MOUNT, MACH STD	230	SST Austenit	AJ003073	A	A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Ma		60.00
......7	10	7.00 ea	W300170142	IMP 10C67 139	CSTG	230	SST Austenit	7122300230	0	A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Pu		0.00
...4	20	7.00 ea	67017639	IMP WR 5.552 139	5.06X13/16 VTP 10C67		SST Austenit	MK114142		A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Ma		0.00
....5	10	7.70 in	BHI092076139A	HLW BAR 5 3/4X4 3/4 139		710	SST Austenit			A 351 Gr. CF8M - UNS J929		Pu		0.00
...4	30	21.00 ea	73002156	SCK SET SCRW #10X1/4 319	24UNC-3A CUP POINT AN	904	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		714.00
...4	40	7.00 ea	49000067	IMP COLT 1 1/2X2 1/4 310	10H/L/M/HH 14HH	531	SST Austenit	MK101944		A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		86.00
....5	10	17.50 in	BRI032310A	RND BAR 2 310		574	SST Austenit			A 276 Ty 316 - UNS S31600		Pu		6.00
..3	30	1.00 ea	CUS 0M000132	PUMP SHAFT	GENERIC ITEM TO USE IN	211					*	Ma		0.00

Manufactured Item : 172600338 51901300 **Manufactured** Inv. Unit: ea
Description : PMP SYS VTP 10C-67 - 7 stage Order Lead Time : 30

Revision : **Effectivity Unit** : 0

Level	Pos	Net Quantity		Item	Description	Extended Description	Pro Typ	Material	Drawing	Rev	ASTM/EN Material	Ph	It Ty	FK	On Hand
...4	10	1.00	ea	45000293	SFT CPL 1 1/4 304	12NF LH	852	SST Martensi	1990	A	A 479 Ty 410 Cl 2 - UNS S		Pu		24.00
....5	10	5.00	in	BRI036304G	RND BAR 2 1/4 304	PSQ/GROUND AND POLISHED	574	SST Martensi			A 479 Ty 410 Cl 2 - UNS S		Pu		171.43
...4	20	1.00	ea	33017238	IMP SFT 1 1/2X84 1/2 309	12NF LH END SFT 1 1/4	211	SST Martensi	MY180755		A 582 Ty 416 - UNS S41600		Ma		0.00
....5	10	85.00	in	BRI024309G	RND BAR 1 1/2 309	PSQ/GROUND AND POLISHED	574	SST Martensi			A 582 Ty 416 - UNS S41600		Pu		176.25
.2	20	1.00	ea	CUS 0M000146	COLUMN PIPE	GENERIC ITEM TO USE IN	711					*	Ma		0.00
..3	10	1.00	ea	43005258	COL PIPE 6X53 1/2 312			CST / Pipe	119398		A 53 Gr. B		Ma		0.00
...4	10	53.75	in	PI096280312A	PIPE 6 SCH40 312		710	CST / Pipe	PIPE 6 SCH4		A 53 Gr. B		Pu		627.05
..3	20	1.00	ea	CUS 34900017	COL SFT 1 1/4X53 1/4 309	THREADED COUPLING	210	SST Martensi	19266	4	A 582 Ty 416 - UNS S41600		Ma		0.00
...4	10	53.50	in	BRI020309G-02	RND BAR 1 1/4 309	PSQ/GROUND AND POLISHED	574	SST Martensi			A 582 Ty 416 - UNS S41600		Pu		61.67
..3	30	1.00	ea	45000293	SFT CPL 1 1/4 304	12NF LH	852	SST Martensi	1990	A	A 479 Ty 410 Cl 2 - UNS S		Pu		24.00
...4	10	5.00	in	BRI036304G	RND BAR 2 1/4 304	PSQ/GROUND AND POLISHED	574	SST Martensi			A 479 Ty 410 Cl 2 - UNS S		Pu		171.43
.2	30	1.00	ea	CUS 0M000112	NOZZLE HEAD	GENERIC ITEM TO USE IN	148					*	Ma		0.00
..3	10	1.00	ea	30001196	NZZ HD 6X6X12 113	REG 3 7/8 CL.125	115	CI Gray / Ca	MW300370		A 48 Cl. 30B		Pu		5.00
...4	10	1.00	ea	C10CBDV801	NZZ HD 6X6X12 113	CL.125		CI Gray / Ca	MW300369		A 48 Cl. 30B		Pu		0.00
..3	20	1.00	ea	40002518	SPL VTP 30X30X1 401	OPEN AREA 16	893	CST / Struct	MY180426	0	A 36		Ma		5.00
...4	10	1.00	ea	86012031	CUT PLT 30X30X1 401	D = 16" HOLE	185	CST / Struct	MY180426		A 36		Pu		0.00
....5	10	120.00	kg	LI006401A	PLT 3/8 401		970	CST / Struct			A 36		Pu		6717.53
..3	30	4.00	ea	73003285	HEX BLT 5/8X2 897	11UNC FULL THREADED ZIN	901	CST / Bolt,			SAE J429 Gr. 5		Pu		600.00
..3	40	4.00	ea	74001176	LCK SPRG WSH 5/8 902	SPRING -HELICAL	931	CST / Generi			Carbon Steel		Pu		238.00
..3	50	1.00	ea	72000716	FLG CVR 6 CL125/150 915			Plastic / Ge	51710000141		-		Pu		74.00
..3	60	2.00	ea	63001575	CPL GD 9 3/8X10X6 3/8 909	F/NZZ HD 6X6X12	681	Aluminum / G	MK113230		-		Pu		38.00
...4	10	0.06	kg	86000187	SHEET MTL 1/8 909	1/8		Aluminum / G			-		Pu		1.96
..3	61	8.00	ea	73000525	HEX BLT 1/4X1/2 319	20UNC FULL THREADED	901	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		862.00
..3	80	2.00	ea	73002100	HEX PLUG 3/4 113		903	CI Gray / Ca			A 48 Cl. 30B		Pu		133.00
..3	90	1.00	ea	73002094	HEX PLUG 1/4 18NPT 113		912	CI Gray / Ca			A 48 Cl. 30B		Pu		263.00
..3	100	1.00	ea	70000869	PLT ADPT VTP 401	AK 8 1/4 TO 13 1/2 F-M		CST / Struct	AJ002128		A 36		Ma		7.00
...4	10	1.00	ea	86006945	RND PLT 16 3/4X6 1/2X1 1/4		185	CST / Struct	RND PLT 16		A 36		Ma		0.00
....5	10	28.00	kg	LI020401A	PLT 1 1/4 401		185	CST / Struct			A 36		Pu		0.00
..3	101	4.00	ea	73000497	HEX BLT 5/8X2 1/2 897	11UNC FULL THREADED	901	CST / Bolt,			SAE J429 Gr. 5		Pu		367.00
..3	102	4.00	ea	74000425	HVY NUT 5/8 11UNC2B 584	HEX HVY ASME B18.2.2	920	CST / Nut	MT15-2		SAE J995 Gr. 5		Pu		418.00
..3	110	1.00	ea	52000313	KIT DRV SFT 1 1/4							*	Ma		0.00
...4	10	1.00	ea	73001255	FLT BLT 1/4X1 1/2 620	20UNC SLOTTED HEAD ANS		CST	MT-14-3		SAE Gr. 5		Pu		15.00
...4	30	1.00	ea	69000379	SFT NUT VTP 1 1/4 301	4700	924	CST / Bar	000967	0	A 576 Gr. 1045 - UNS G104		Pu		11.00
....5	10	1.38	in	BXI032301A	HEX BAR 2 301			CST / Bar			A 576 Gr. 1045 - UNS G104		Pu		54.80
...4	40	1.00	ea	75000247	GIB KEY 1/4X1/4X1 1/4 305		940	CST / Bar	014339	1	A 434 Gr. 4140 Cl BC		Pu		36.00
....5	10	1.50	in	BSI008305A	SQR BAR 1/2 305		574	CST / Bar			A 434 Gr. 4140 Cl BC		Pu		0.00
..3	120	1.00	ea	35005827	DRV SFT 1 1/4X31 1/4 309	12 UNF	213	SST Martensi	000900	1	A 582 Ty 416 - UNS S41600		Ma		0.00
...4	10	31.50	in	BRI020309G	RND BAR 1 1/4 309	PSQ/GROUND AND POLISHED	574	SST Martensi			A 582 Ty 416 - UNS S41600		Pu		0.00
..3	130	4.00	ea	73000168	HEX BLT 3/8X2 1/2 897	16UNC PARTIALLY THREADE	901	CST / Bolt,			SAE J429 Gr. 5		Pu		208.00
..3	140	4.00	ea	74000166	HEX NUT 3/8 16UNC 584	3/8-16UNC ZINC PLATED	920	CST / Nut			SAE J995 Gr. 5		Pu		569.00
.2	40	1.00	ea	CUS 0M000210	STF BOX	GENERIC ITEM TO USE IN	431					*	Ma		0.00
..3	10	1.00	ea	41000362	STF BOX 1 1/2 113	F/IM0616 0816 1019	451	CI Gray / Ca	MY158564		A 48 Cl. 30B		Ma		18.00
...4	10	1.00	ea	C10CAJV801	STF BOX 1 1/2 113	3 7/8X1, 1 1/4, 1 1/2,		CI Gray / Ca	MY158568		A 48 Cl. 30B		Pu		0.00
..3	20	1.00	ea	60001457	GSKT 3 7/8X7X1/32 609	24W0250 JC 2160	400	J.C. Style 2	MY150935	4	-		Pu		106.00
...4	10	0.01	ea	60000236	GSKT 1/32 613	60"X60" F/PACKING	400	Garlock / Sh			-		Pu		3.57
..3	30	4.00	ea	73001462	HEX BLT 5/8X1 1/4 319	11UNC FULL THREADED	901	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		211.00
..3	40	1.00	ea	68008493	BRNG 1 1/2X2 5/16X2 995	F/ STUFFING BOX	545	Vesconite /	MY184060-44	I	-		Pu		2.00
..3	41	27.00	in	60000769	PACK 3/8 936	TEFLON W/GRAPHITE	457	PTFE, Teflon			PTFE		Pu		########

Manufactured Item : 172600338 51901300 **Manufactured** Inv. Unit: ea
Description : PMP SYS VTP 10C-67 - 7 stage Order Lead Time : 30

Revision : **Effectivity Unit** : 0

Level	Pos	Net Quantity		Item	Description	Extended Description	Pro Typ	Material	Drawing	Rev	ASTM/EN Material	Ph	It Ty	FK	On Hand
..3	42	1.00	ea	71000871	LNTR RNG VTP 1 1/2 306		458	SST Duplex /	001507		A 276 - UNS S31803		Pu		0.00
...4	10	0.88	in	BRI040306A	RND BAR 2 1/2 306		574	SST Duplex /			A 276 - UNS S31803		Pu		47.00
..3	50	1.00	ea	71000934	GREASE FIT 1/8 902	NPT	636	CST / Generi			Carbon Steel		Pu		302.00
..3	60	1.00	ea	62000353	PACK GLND 1 1/2 135	4700 SUPPLIED IN SET OF	452	SST Duplex /	1508		A 890 Gr. 1B - UNS J93372		Ma		17.00
...4	10	1.00	ea	W650001508	PACK GLND 1 1/2 135	4700 SUPPLIED IN SET OF	452	SST Duplex /	1508		A 890 Gr. 1B - UNS J93372		Ma		8.00
..3	61	2.00	ea	73000527	HEX BLT 1/4X1 1/2 319	20UNC FULL THREADED	901	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		19.00
..3	62	2.00	ea	74000422	HEX NUT 1/4 20UNC 908	1/4-20UNC	920	SST Austenit			AISI 316		Pu		367.00
..3	70	2.00	ea	73000588	CONT STUD 3/8X2 1/2 319	16UNC	902	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		62.00
...4	10	5.00	in	86000500	TRD ROD 3/8 16UNC 908			SST Austenit			AISI 316		Pu		1.99
..3	80	2.00	ea	74000687	HEX NUT 3/8 16UNC 324	ANSI/ASME B18.2.2	920	SST Austenit			A 194 Gr. 8M - UNS S31600		Pu		863.00
..3	90	1.00	ea	71000284	DFLTR 2 1/4X1 1/8X5/16 568	4021	270	Neoprene / O	018195	B	-		Pu		26.00
..3	100	4.00	ea	74000842	LCK SPRG WSH 5/8 908	SPRING -HELICAL	931	SST Austenit			*AISI 316		Pu		1027.00
..3	110	1.00	ea	69007671	SFT SLV 1 1/4 309	SBOX Y158564, HARDNESS	523	SST Martensi	MK113188		A 582 Ty 416 - UNS S41600		Pu		3.00
...4	10	8.00	in	BRI032309A	RND BAR 2 309		574	SST Martensi			A 582 Ty 416 - UNS S41600		Pu		9.00
..3	120	2.00	ea	73000149	SCK SET SCRW 1/4X1/4 319	20UNRC3A CUP POINT ANSI	904	SST Austenit			A 193 Gr. B8M Cl. 1 - UNS		Pu		791.00
..3	130	1.00	ea	60000805	ORNG 1 1/4X0.139 532	(1.234X0.139) 70 SHORE	412	NBR70 / O-Ri		0	-		Pu		6.00
1	20	1.00	ea	CUS 0M000012	COUPLING	GENERIC ITEM TO USE IN						*	Ma		0.00
1	30	1.00	ea	CUS 0M000014	SEAL SYSTEM	GENERIC ITEM TO USE IN						*	Ma		0.00

RUHRPUMPEN

SECCION 4



DYNAMIC BALANCING TEST CERTIFICATE

BalanceMaster EasyBalance 2.2, Date: 2025-01-25, Time: 09:09

Ruhrpumpen Industrial

Garcia, N.L. CP66000
Phone: Fax:

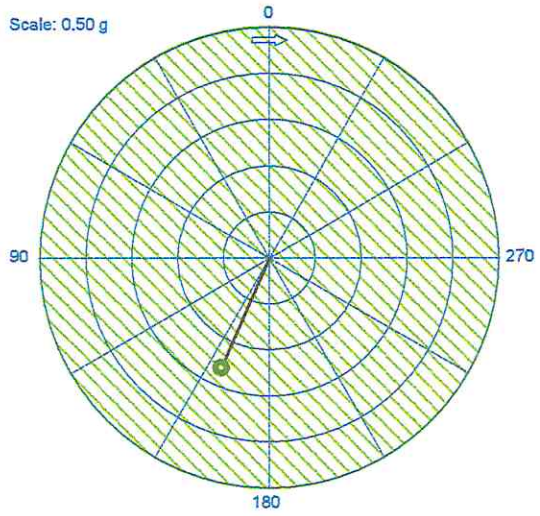
Operator Name	:	CESAR HERNANDEZ
Rotor name	:	EM-7554 VTP 10C-67 172600338-32000443 OP EA (F=.125 D=7.750) 1-7
Balancing Program	:	1-plane, between supports
No Key Compensation		
No Tooling Compensation		
Balancing Quality Standard	:	ISO G2.5
Service speed	:	1760 RPM
Rotor weight	:	12.100 kg

Static Radius
100.000 mm

Balancing speed	Static Tolerance
606 RPM	328.257 g-mm

CURRENT RESULT:

STATIC
Correction Weight: - 0.2597 g at 156°
Unbalance: 25.972 g-mm
OK (0.08 x Tol)



Operator Signature	Verified By	Approved By
		Pablo Obregon

6.53.3.2

DYNAMIC BALANCING TEST CERTIFICATE

BalanceMaster EasyBalance 2.2, Date: 2025-01-25, Time: 09:43

Ruhrpumpen Industrial

Garcia, N.L. CP66000
Phone: Fax:

Operator Name	:	CESAR HERNANDEZ
Rotor name	:	EM-7554 VTP 10C-67 172600338-32000443 OP EA (F=.125 D=7.750) 7-7
Balancing Program	:	1-plane, between supports
No Key Compensation		
No Tooling Compensation		
Balancing Quality Standard	:	ISO G2.5
Service speed	:	1760 RPM
Rotor weight	:	12.160 kg

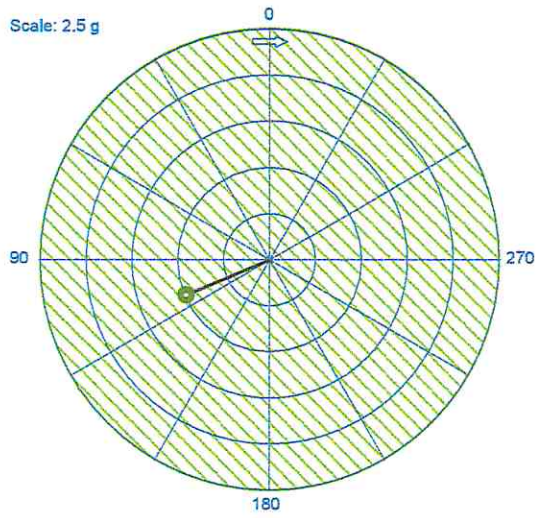
Static Radius
100.000 mm

Balancing speed
604 RPM

Static Tolerance
329.885 g-mm

CURRENT RESULT:

STATIC
Correction Weight: - 0.9843 g at 113°
Unbalance: 98.429 g-mm
OK (0.30 x Tol)



Operator Signature

Verified By

Pablo Obregon
Approved By

6.53.3.2

DYNAMIC BALANCING TEST CERTIFICATE

BalanceMaster EasyBalance 2.2, Date: 2025-01-25, Time: 09:37

Ruhrpumpen Industrial

Garcia, N.L. CP66000
Phone: Fax:

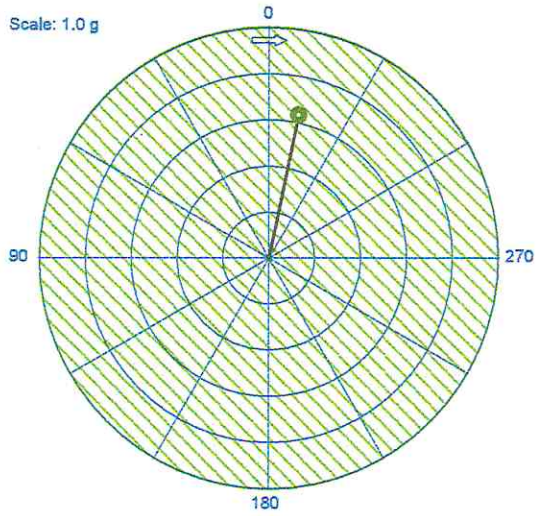
Operator Name	:	CESAR HERNANDEZ
Rotor name	:	EM-7554 VTP 10C-67 172600338-32000443 OP EA (F=.125 D=7.750) 6-7
Balancing Program	:	1-plane, between supports
No Key Compensation		
No Tooling Compensation		
Balancing Quality Standard	:	ISO G2.5
Service speed	:	1760 RPM
Rotor weight	:	12.150 kg

Static Radius
100.000 mm

Balancing speed	Static Tolerance
604 RPM	329.614 g-mm

CURRENT RESULT:

STATIC
Correction Weight: - 0.6327 g at 348°
Unbalance: 63.268 g-mm
OK (0.19 x Tol)



Operator Signature | Verified By | Pablo Obregon
Approved By

6.53.3.2

DYNAMIC BALANCING TEST CERTIFICATE

BalanceMaster EasyBalance 2.2, Date: 2025-01-25, Time: 09:21

Ruhrpumpen Industrial

Garcia, N.L. CP66000
Phone: Fax:

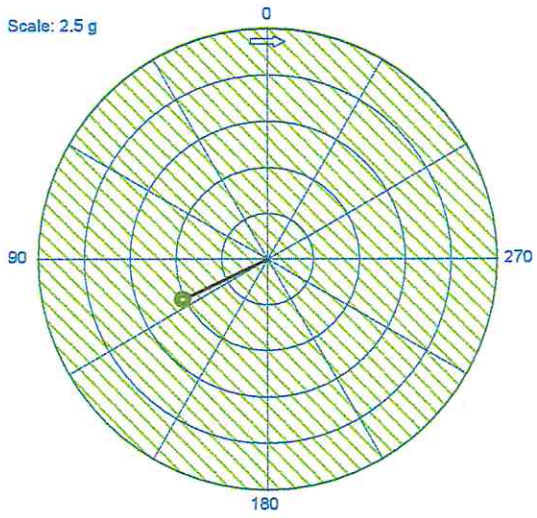
Operator Name	:	CESAR HERNANDEZ
Rotor name	:	EM-7554 VTP 10C-67 172600338-32000443 OP EA (F=.125 D=7.750) 4-7
Balancing Program	:	1-plane, between supports
No Key Compensation		
No Tooling Compensation		
Balancing Quality Standard	:	ISO G2.5
Service speed	:	1760 RPM
Rotor weight	:	12.130 kg

Static Radius
100.000 mm

Balancing speed	Static Tolerance
606 RPM	329.071 g-mm

CURRENT RESULT:

STATIC
Correction Weight: - 1.021 g at 115°
Unbalance: 102.068 g-mm
OK (0.31 x Tol)



Operator Signature	Verified By	Approved By
		Pablo Obregon

6.53.3.2

DYNAMIC BALANCING TEST CERTIFICATE

BalanceMaster EasyBalance 2.2, Date: 2025-01-25, Time: 09:32

Ruhrpumpen Industrial

Garcia, N.L. CP66000
Phone: Fax:

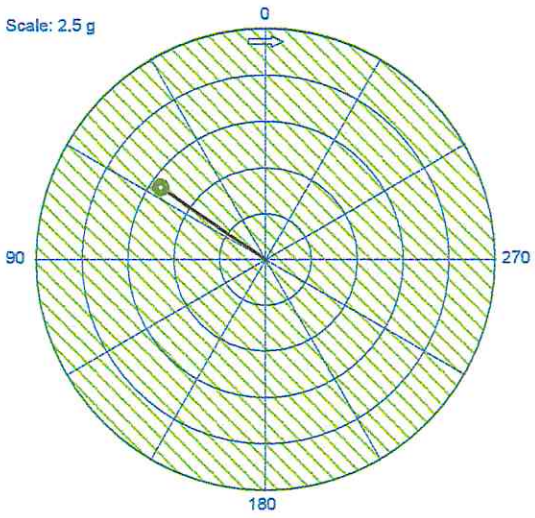
Operator Name	:	CESAR HERNANDEZ
Rotor name	:	EM-7554 VTP 10C-67 172600338-32000443 OP EA (F=.125 D=7.750) 5-7
Balancing Program	:	1-plane, between supports
No Key Compensation		
No Tooling Compensation		
Balancing Quality Standard	:	ISO G2.5
Service speed	:	1760 RPM
Rotor weight	:	12.140 kg

Static Radius
100.000 mm

Balancing speed	Static Tolerance
606 RPM	329.342 g-mm

CURRENT RESULT:

STATIC
Correction Weight: - 1.385 g at 55°
Unbalance: 138.507 g-mm
OK (0.42 x Tol)



Pablo Obregon

Operator Signature | Verified By | Approved By

6.53.3.2

DYNAMIC BALANCING TEST CERTIFICATE

BalanceMaster EasyBalance 2.2, Date: 2025-01-25, Time: 09:17

Ruhrpumpen Industrial

Garcia, N.L. CP66000
Phone: Fax:

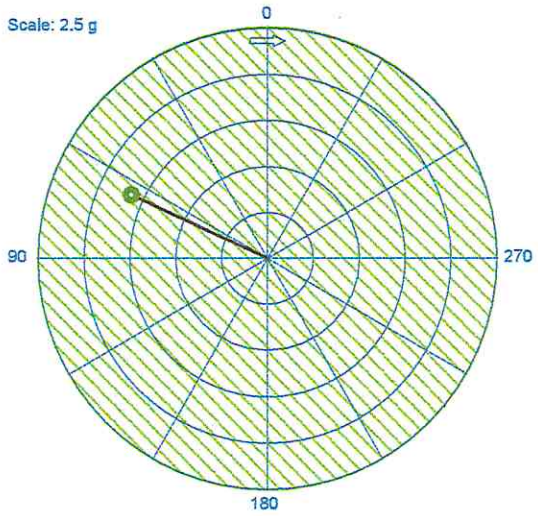
Operator Name	:	CESAR HERNANDEZ
Rotor name	:	EM-7554 VTP 10C-67 172600338-32000443 OP EA (F=.125 D=7.750) 3-7
Balancing Program	:	1-plane, between supports
No Key Compensation		
No Tooling Compensation		
Balancing Quality Standard	:	ISO G2.5
Service speed	:	1760 RPM
Rotor weight	:	12.120 kg

Static Radius
100.000 mm

Balancing speed	Static Tolerance
606 RPM	328.800 g-mm

CURRENT RESULT:

STATIC
Correction Weight: - 1.635 g at 65°
Unbalance: 163.490 g-mm
OK (0.50 x Tol)



Operator Signature	Verified By	Approved By
		Pablo Obregon

6.53.3.2

DYNAMIC BALANCING TEST CERTIFICATE

BalanceMaster EasyBalance 2.2, Date: 2025-01-25, Time: 09:12

Ruhrpumpen Industrial

Garcia, N.L. CP66000
Phone: Fax:

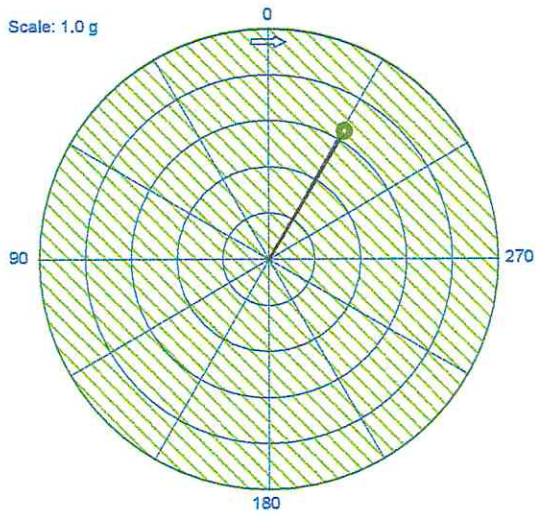
Operator Name	:	CESAR HERNANDEZ
Rotor name	:	EM-7554 VTP 10C-67 172600338-32000443 OP EA (F=.125 D=7.750) 2-7
Balancing Program	:	1-plane, between supports
No Key Compensation		
No Tooling Compensation		
Balancing Quality Standard	:	ISO G2.5
Service speed	:	1760 RPM
Rotor weight	:	12.110 kg

Static Radius
100.000 mm

Balancing speed	Static Tolerance
605 RPM	328.528 g-mm

CURRENT RESULT:

STATIC
Correction Weight: - 0.6425 g at 329°
Unbalance: 64.251 g-mm
OK (0.20 x Tol)



Pablo Obregon

Operator Signature | Verified By | Approved By

6.53.3.2

RUHRPUMPEN

SECCION 5



Hoja de datos características de la bomba

Cliente	: BARNES DE COLOMBIA	Número de cotización	: 2365770
Referencia cliente	:	Tamaño	: 10C-67
Número de artículo	: 0001 - BARESHAFT VTP	Etapas	: 7
Servicio	: 500GPM @ 150PSI	Según el número de la curva	: VTP-10C-67-1760
Cantidad	: 1	Fecha de último salvado	: 10/18/2024 1:10 PM

Condiciones de operación

Caudal, nominal	: 500.0 USgpm
Presión / altura diferencial, rated (requerido)	: 150.0 psi
Presión / altura diferencial, rated (efectiva)	: 150.3 psi
Presión de succión, diseño/máx.	: 0.00 / 0.00 psi.g
NPSH disponible, Diseño	: Amplio
Frecuencia de suministro del centro	: 60 Hz

Rendimiento

Velocidad, valorada	: 1760 rpm
Diámetro de impulsor, nominal	: 7.63 in
Diámetro de impulsor, máximo	: 7.81 in
Diámetro de impulsor, mínimo	: 6.88 in
Eficiencia	: 75.7 %
NPSH requerido / margen requerido	: 6.78 / 2.00 ft
Ns (flujo rodete) / Nss (flujo rodete)	: 2,474 / 9,291 Unidades US
Caudal estable continuo mínimo	: 193.3 USgpm
Altura máxima, diámetro nominal	: 189.2 psi
Aumento de la altura de elevación con flujo de impulsión cerrado (vaina / bomba)	: 22.79 / 23.09 %
Caudal, punto de mejor rendimiento (vaina / bomba)	: 643.6 / 639.5 USgpm
Relación de caudal, nominal / PMR (vaina / bomba)	: 77.68 / 78.19 %
Relación de diámetro (nominal / máximo)	: 97.61 %
Relación de altura (diám. nominal / diám. máximo)	: 94.83 %
Cq/Ch/Ce/Cn [ANSI/HI 9.6.7-2010]	: 1.00 / 1.00 / 1.00 / 1.00
Estado de la selección	: Aceptable

Líquido

Tipo de liquido	: Water
También conocido como	:
Diámetro máximo de sólidos	: 0.00 in
Concentración de sólidos, en volumen	: 0.00 %
Temperatura, máxima	: 68.00 F
Densidad del líquido	: 1.000 / 1.000 Peso esp.
Viscosidad, diseño	: 1.00 cP
Presión de vapor, diseño	: 0.34 psi.a

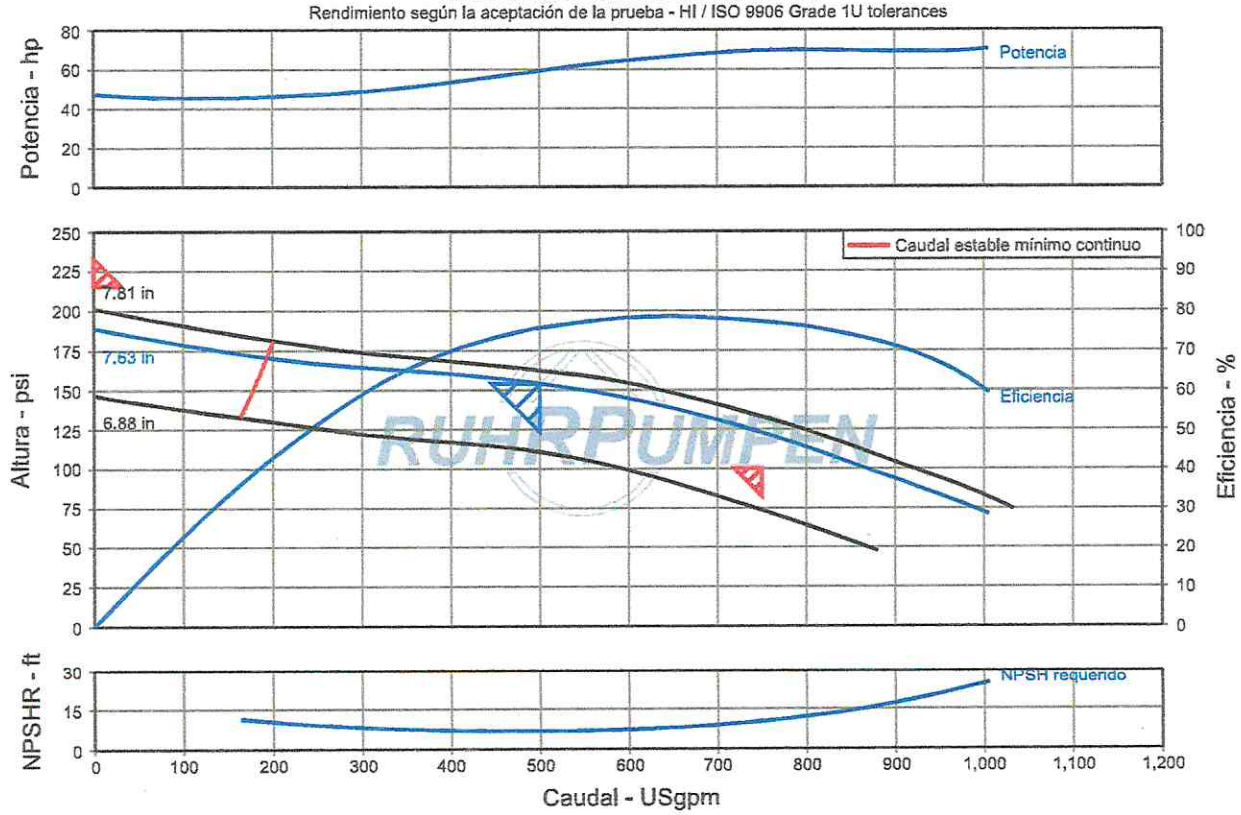
Datos presión

Presión máxima de descarga	: Consulte la página de datos complementarios
Máxima presión de operación permisible	: Consulte la página de datos complementarios
Límite de presión de succión	: N/D
Presión de prueba hidrostática	: Consulte la página de datos complementarios

Datos unidad motriz & Potencia (@Densidad máx.)

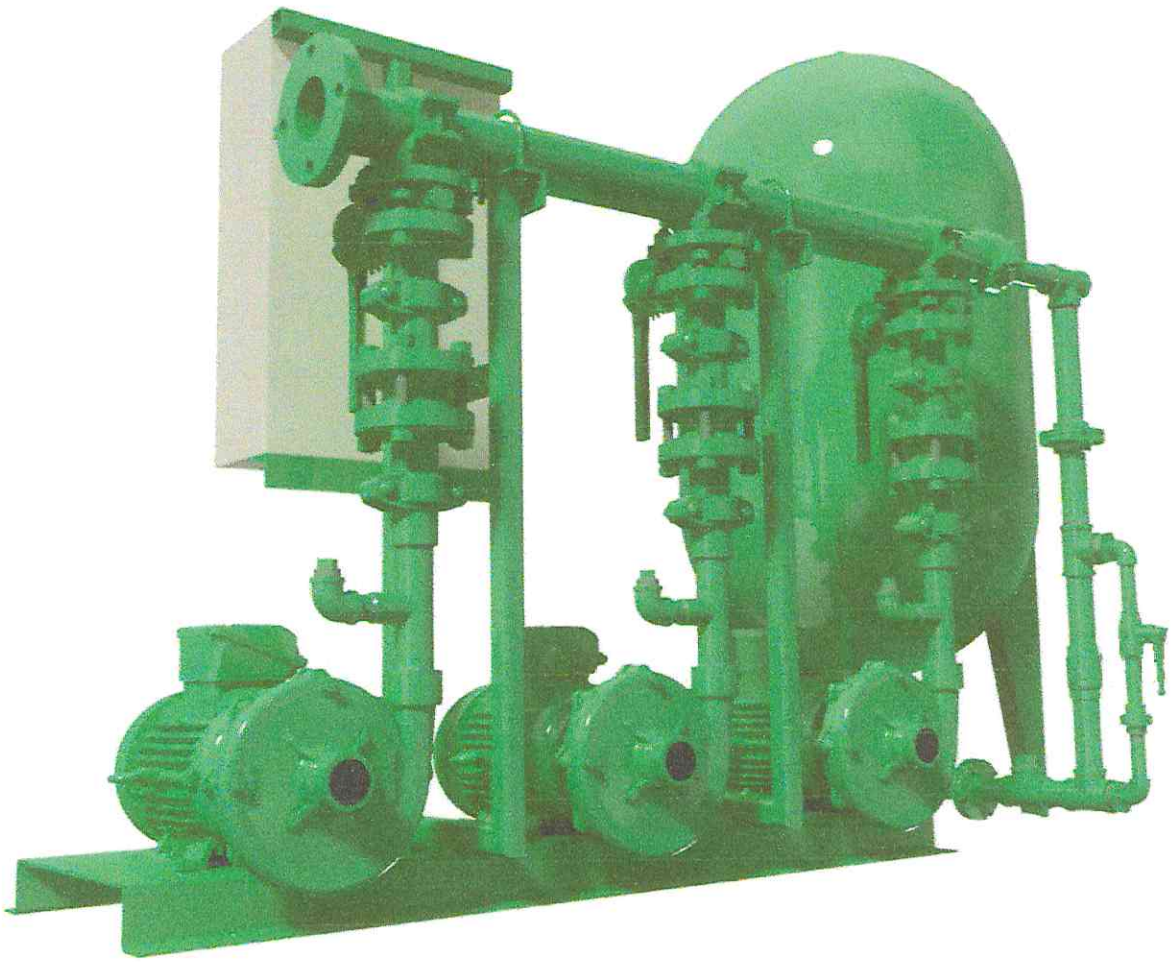
Margen sobre el criterio de potencia	: Potencia máxima
Margen de prestación	: 0.00 %
Factor de servicio	: 1.00
Potencia, hidráulica	: 44.94 hp
Potencia (tazón / bomba)	: 59.35 / 59.39 hp
Potencia máxima, diámetro nominal	: 70.53 hp
Potencia mínima recomendada de motor	: 75.00 hp / 55.93 kW

Rendimiento del Bowl. Ajustado para la construcción y viscosidad.
El punto obligatorio representa la cabeza del bowl
Rendimiento según la aceptación de la prueba - HI / ISO 9906 Grade 1U tolerances



WDM® PUMPS

DOSSIER SISTEMAS DE PRESIÓN



97308 DOSSIER SISTEMAS DE PRESION

CONTENIDO DOSSIER DE CALIDAD

SISTEMAS DE PRESION

1. LISTA DE MATERIALES
2. CERTIFICADOS DE CALIDAD WDM
3. ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA DE PRESIÓN – ACTA DE ENTREGA
4. FICHA TECNICA DE BOMBAS
5. DIAGRAMAS TIPICOS DE INSTALACIÓN
6. DIAGRAMA DE CONEXIÓN ELECTRICO
7. CARTA DE GARANTIA
8. MANUALES DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN
9. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN
10. PLANOS TANQUES DE PRESION
11. PRUEBAS CALIDAD SISTEMAS DE PRESION

SECCIÓN 1

LISTA DE MATERIALES

SECCIÓN 2

CERTIFICADOS DE CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIDAD

WDM PUMPS. Posee un sistema de control de calidad que garantiza que las bombas han sido construidas según normas de los constructores norteamericanos de Bombas (**Contractors Pump Bureau**). Cumple con lo estipulado en la **norma ISO 9908, Technical Specifications for centrifugal pumps class III.**

La fundición gris cumple con lo estipulado en las normas **ASTM A48 CLASE 30.** Las Bombas, equipos de presión y contraincendios son sometidos a pruebas hidrostáticas al 100% de las unidades ensambladas y de rendimiento aleatoriamente, lo cual nos garantizan el buen funcionamiento.

Las pruebas son hechas en el Banco de Pruebas de nuestra Planta de Producción ubicada Dirección: Celta Trade Park Bodegas 86 y 93 Autopista Bogotá Medellín Km. 7 Costado Occidental Antes de Peaje de Siberia, todas las pruebas realizadas a las Bombas según **ISO 9906.**

De igual manera se verifica el consumo de corriente en el motor, el cual debe encontrarse dentro de los rangos establecidos por el fabricante, consignados en las placas como características técnicas del mismo.

Para todas las motobombas, equipos de presión y contraincendios se realiza inspección a las partes que entran en el proceso de mecanizado, ensamble e insumos suministrados por nuestros proveedores, verificando especificaciones contra plano y cumpliendo los requisitos establecidos por el manual de Calidad de WDM PUMPS.

En el proceso de ensamble se verifica diámetro y balanceo del impulsor, además de la prueba hidrostática al 100% de las unidades ensambladas al día, certificando la no fuga de agua a través de las empaquetaduras, sellos mecánicos o posibles poros en la fundición.

Como cliente cuenta con el respaldo de las políticas internas dirigidas a garantizar el cumplimiento de los requisitos del cliente y el acompañamiento constante durante el funcionamiento del producto.

Para WDM PUMPS lo importante no es vender un producto; es satisfacer una necesidad y crear con usted una relación que va más allá del momento de la compra y que perdura luego de la instalación de nuestros productos. Por esta razón brindamos un acompañamiento Post-venta que genera un total respaldo de su compra.

- Nuestros Asesores comerciales están altamente capacitados para apoyarlo técnicamente en cualquier inquietud.
- **Con más de 3.000 referencias de repuestos** en inventario garantizamos la rápida solución a cualquier eventualidad que se pueda presentar.

https://wdmpumps.net/

- Un Servicio técnico altamente calificado y con **cobertura nacional e Internacional** que ofrece total tranquilidad y confiabilidad.
- Una red de distribución **con más de 500 almacenes** en todo el continente Americano que permiten la fácil consecución de repuestos y gestionar un servicio técnico de última hora.

WDM PUMPS Siguiendo las normas de calidad respalda los materiales, productos y accesorios utilizados en la fabricación de los equipos de presión:

Según el siguiente listado:

1. Utilización de materiales metálicos (hierro, acero, cobre, bronce, aluminio) certificados según normas internacionales.
2. Utilización de soldadura y soldadores certificados.
3. Utilización y fabricación de tanques de presión normalizados bajo normas internacionales.
4. Utilización de accesorios de alta calidad, tales como válvulas de pie, mariposa, bola y cheque entre otras.
5. Utilización de tubería normalizada.

Este Certificado de Calidad aplica para Bombas, motores (eléctricos y de combustión Interna), equipos de presión, contraincendios y equipos complementarios para la industria y la construcción que han sido operadas en el punto de mejor eficiencia, **por lo anterior y Certificando nuestro producto, se cuenta con una garantía por un (1) año.**

Cordialmente:

Oscar Gonzalez Amaya
Director de Aseguramiento de la Calidad
osgonzalez@wdmpumps.com
Skype: wdm_osgonzalez

SECCIÓN 3

ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA DE PRESIÓN

SECCIÓN 4

FICHA TECNICA DE BOMBAS

SECCIÓN 5

DIAGRAMAS TIPICOS DE INSTALACIÓN

SECCIÓN 6

DIAGRAMAS DE CONEXIÓN ELECTRICO

SECCIÓN 7

CARTA DE GARANTIA

CARTA DE GARANTIA EQUIPOS DE PRESION

WDM PUMPS.: Garantiza incondicionalmente todos sus productos por defectos de fabricación y materiales bajo condiciones normales de uso y servicio.

La garantía se concederá por el periodo correspondiente a 1 año para bombas de agua, equipos de presión y contraincendios después de la fecha de compra y generada la factura.

WDM PUMPS.: no se responsabiliza por equipos y bombas en garantía después del tiempo estipulado, en caso de garantía comuníquese con el departamento de servicio al cliente de WDM PUMPS., con el fin de determinar la causa del daño y el cubrimiento de la garantía. La responsabilidad que acepta WDM PUMPS. se limita a las partes defectuosas en garantía. WDM PUMPS. se reserva el derecho de retener las partes defectuosas con el fin de establecer el motivo de la falla del equipo. Esta garantía se otorga al primer usuario y no es transferible. WDM PUMPS. no admitirá pérdidas de tiempo por suspensiones de servicio o producción, ni en general todos los inconvenientes derivados de las fallas de la de bombas, equipos o sus partes con defectos. Todos los equipos viajan por cuenta y riesgo del cliente.

Durante el periodo de garantía estipulado, WDM PUMPS. Su distribuidor o técnico autorizado ofrece a los clientes tres servicios del siguiente listado (Aplica para México, Guatemala, Panamá, Colombia, Perú, Chile, Argentina y Brasil) se pueden tener costos adicionales de transporte por cuenta del cliente para ciudades donde no tenemos fábrica o fuera de los límites urbanos:

- Visita y asesoría de instalación
- Visita y asesoría puesta en marcha del sistema de presión
- Visita y asesoría mantenimiento preventivo del sistema de presión
- Garantía por partes defectuosas

El usuario pierde derecho a la garantía cuando:

1. Efectuar revisiones o reparaciones por personal ajeno al Departamento De Servicio al Cliente WDM PUMPS y/o técnico autorizado.
2. Se altere el equipo o se utilicen repuesto que no sean originales.
3. Por uso de combustibles, lubricantes y/o voltajes no recomendados.
4. Por mala selección del equipo por parte del usuario.
5. Por accidentes, daños, abusos o mala instalación realizada por personal ajeno al autorizado por WDM PUMPS.

NOTA: NUESTROS SISTEMAS DE PRESION REQUIEREN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PERIODICO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO.

SECCIÓN 8

MANUALES DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

SECCIÓN 09

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Encuesta de Satisfacción
Sistema de Presión

Empresa:		***Fecha***	***Version***
Nombre del encuestado:			0.1
Cargo:		***Reviso***	***Aprobo***
Telefono:		Hever Posada	Edgar Mogollon

El objetivo de esta encuesta es conocer su opinion sobre nuestro producto, y mejorarlo para usted.

Preguntas sobre la documentacion relacionada con nuestros equipos.

Item	***Concepto***	**Si**	**No**	**Regular**
1	La cotizacion puesta a su dispocion contiene lo especificado por ud?			
2	La cotizacion puesta a su dispocion contiene la informacion suficiente. ?			
3	Los catalogos a su alcance le brindan buena informacion. ?			
4	La documentacion tecnica e instrucciones de trabajo le brindan un buen soporte ?			
5	La informacion en los planos propocionados es precisa y confiable?			

Preguntas sobre la calidad de nuestro producto.

Item	***Concepto***	**si**	**No**	**Regular**
1	El equipo proporcionado, es acorde a sus necesidades?.			
2	El equipo proporcionado, es facil de acondicionar a sus instalaciones ?.			
3	El equipo proporcionado, funciona correctamente ?.			
4	El equipo proporcionado, presenta fugas ?.			
5	El equipo proporcionado, contiene todos los accesorios necesarios ?.			
6	El equipo proporcionado, esta debidamente pintado?.			

Preguntas sobre nuestra atencion al cliente.

Item	***Concepto***	**Bueno**	**Malo**	**Regular**
1	Como le parece el servicio post - venta ?			
2	Las entregas se realizaron en el tiempo acordado ?			
3	La asesoria preventa y postventa fue:			
4	Cuando realiza un reclamo la solucion es:			
5	El tiempo de respuesta del asesor es:			
6	Que tan rapida es la atencion telefonica o por medios electronicos ?			
7	La simpatia y cortesia del acesor es:			
8	La disponibilidad fuera de horas laborales es:			
9	Que tan confiable es la informacion otorgada despues de una queja o reclamo ?			
10	Como califica el otorgamiento de las garantias ? (si aplica).			

Observaciones y sugerencias:

Firma de la persona encuestada	

Agradecemos su tiempo y atencion

SECCIÓN 10

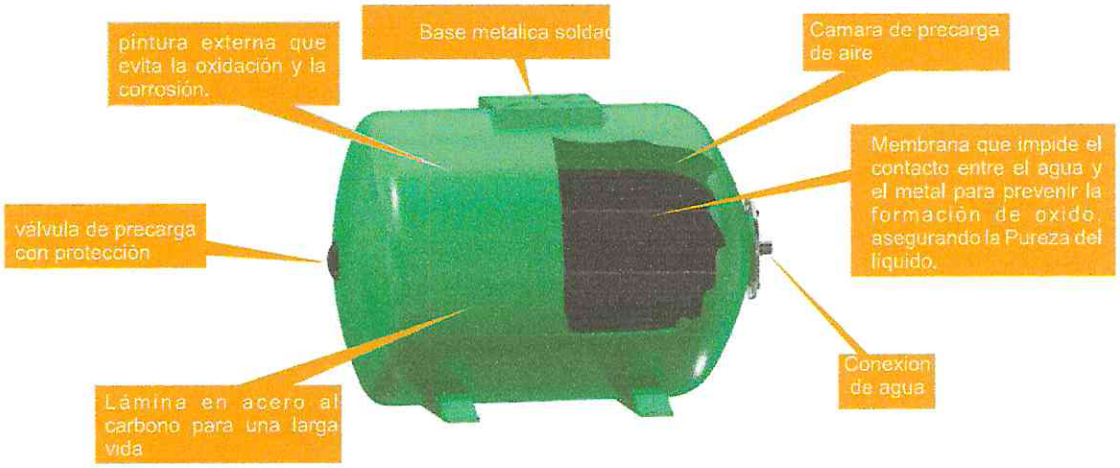
PLANOS TANQUES DE PRESION

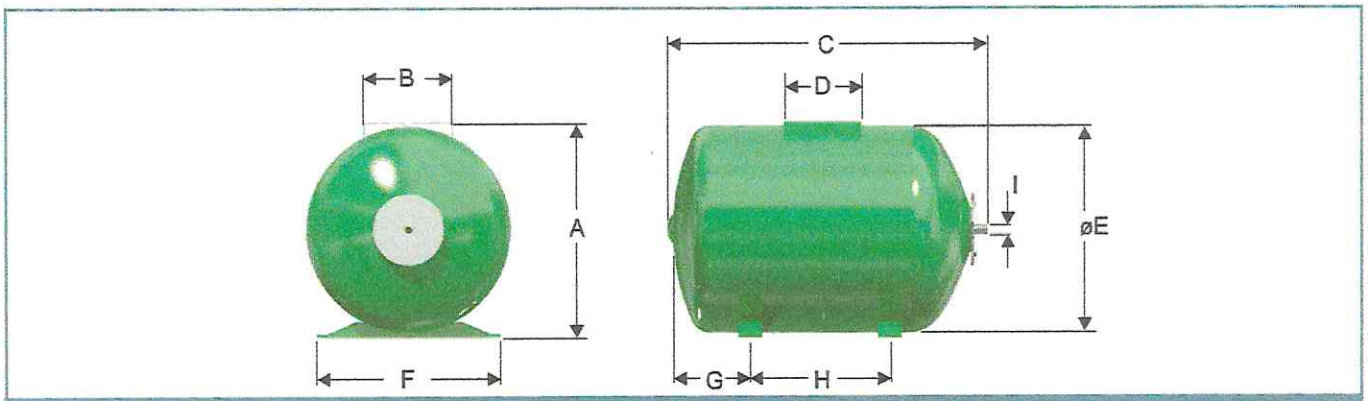
TANQUES HIDROACUMULADORES HORIZONTALES CON MEMBRANA
AQUA-PRESS

Características



- El tanque acumulador es fabricado en lámina Cold Rolled ASTM 424 cal 14.
- El tanque viene con una válvula de precarga de aire el cual debe ser calibrado con una presión de 2 PSI por debajo de la presión de arranque del equipo.
- Membrana en EPDM intercambiable que brinda un diseño único y durable
- Están disponibles para trabajo desde una presión de 1.5 bar hasta 10bar
- Temperatura de operación desde -10°C hasta 100°C





Dimensiones Generales

Referencia	Capacidad	A	B	C	D	øE	F	G	H	I	Peso
25100	24 Lts	292 mm	200 mm	460 mm	165 mm	270 mm	270 mm	94 mm	220 mm	1" NPT	4 Kg
25101	60 Lts	408 mm	200 mm	645 mm	165 mm	380 mm	300 mm	175 mm	290 mm	1" NPT	12 Kg
25102	100 Lts	470 mm	200 mm	685 mm	165 mm	450 mm	388 mm	165 mm	300 mm	1" NPT	18 Kg

Parque Industrial Celta
Autopista Bogotá-Medellín Km 7.5 bodegas 86 y 93
Funza - Cundinamarca
PBX (57)(1) 743 9090
Apartado Aéreo 12096
www.wdmpumps.net

ESCANEA ESTE CODIGO Y CONOCE MAS DE NUESTROS PRODUCTOS.

TANQUES HIDROACUMULADORES VERTICALES CON MEMBRANA
AQUA-PRESS

Descripción

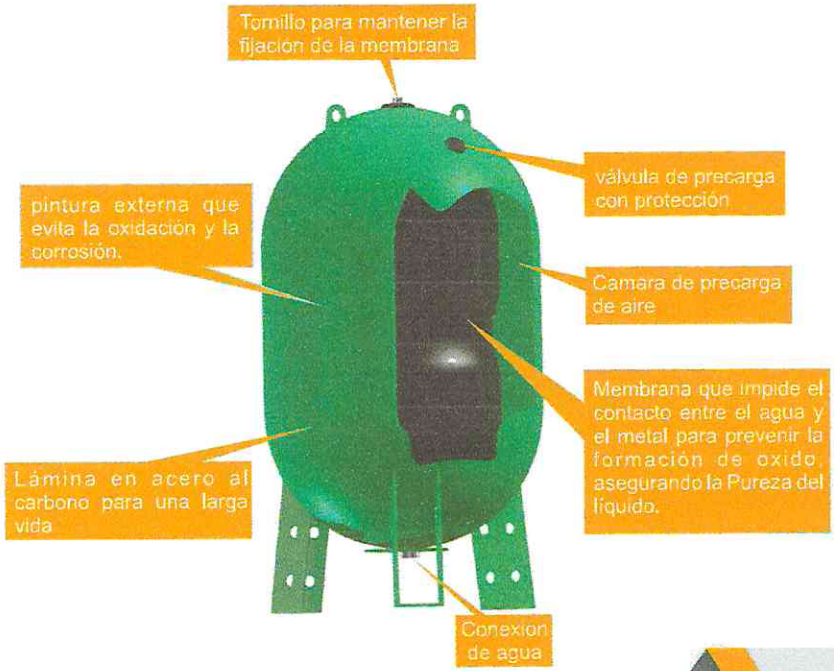
Los tanques hidroacumuladores con membrana son tanques presurizados donde el agua y el aire están separados por una membrana flexible permitiendo que el agua se expanda y absorba los picos de presión.

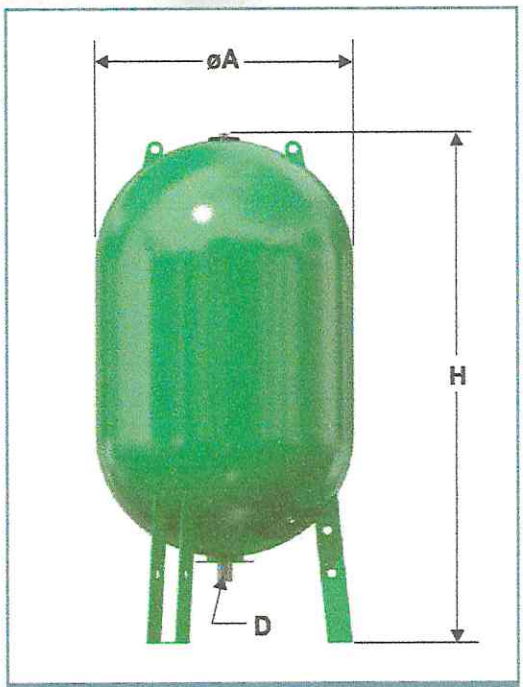
Los tanques hidroneumaticos de membrana se usan comúnmente en la tuberia de descarga para presurizar el sistema en situaciones de baja demanda donde el sistema de presión podría fallar. Disminuye el tiempo de funcionamiento de los equipos de presión, haciendo que el sistema sea más eficiente en términos de energía.



Características

- El tanque acumulador es fabricado en lámina Cold Rolled ASTM 424 cal 14.
- El tanque viene con una válvula de precarga de aire el cual debe ser calibrado con una presión de 2 PSI por debajo de la presión de arranque del equipo.
- Membrana en EPDM intercambiable que brinda un diseño único y durable
- Están disponibles para trabajo desde una presión de 1.5 bar hasta 10bar
- Temperatura de operación desde -10°C hasta 100°C





Dimensiones Generales

Ref.	Capacidad	H	øA	D
25135	200 Lts	108.5cm	60.0 cm	1-1/4" NPT
25136	300 Lts	124.0cm	65.0 cm	1-1/4" NPT
25137	500 Lts	149.0cm	75.0 cm	1-1/4" NPT

Parque Industrial Celta
Autopista Bogotá-Medellin Km 7.5 bodegas 86 y 93
Funza - Cundinamarca
PBX (57)(1) 743 9090
Apartado Aéreo 12098
www.wdmpumps.net

ESCANEA ESTE CODIGO Y CONOCE MAS DE NUESTROS PRODUCTOS.

SECCIÓN 11

PRUEBAS DE CALIDAD SISTEMAS DE PRESION

BARNES	PLAN INSPECCION DE EQUIPOS O9O-F-06	VERSION 1.0	VIGENCIA 19/08/2014 PAG 1 DE 1	WDM PUMPS

Referencia Equipo:		Fecha:		Cliente:		Aqua Press:	
						Hy-Press:	
Orden de Fabricacion:		Factura:		vendedor:		Vari Press:	
						Contra Incendios STD:	
						Contra Incendios Listado:	

CARACTERISTICAS A VERIFICAR	METODO INSPECCION		RESULTADOS INSPECCION			NOMBRE QUIEN REALIZA	OBSERVACIONES DEL PRODUCTO
	visual	Prueba	O.K.	RECHAZADO	N/A		
1-Especificacion Tecnica							
Check list Lista de Materiales	X						
placa de identificación rpms y potencia	X						
Informacion tecnica y Dossier de Calidad	X						
Conexión Electrica	X						
Estructura Metalica	X						
Soldadura	X						
2-Verificacion Estetica							
Calidad de Pintura	X						
Color de la Pintura	X						
Golpes, rayas y avolladuras	X						
3- Verificacion Funcional							
Prueba Hidrostatica		X					
Prueba Funcional		X					
Ajuste de Presion en Valvulas		X					
4- Verificacion Empaque							
Fijacion a la base	X						
Proteccion y estabilidad del empaque	X						

NOMBRE INSPECTOR DE PRUEBAS:	OBSERVACIONES:
FIRMA:	
FECHA:	