



**حرارت گستر**  
**HARARAT GOSTAR**  
QUALITY THROUGH DESIGN & WORKMANSHIP  
**GOSTAR STEAM & WATER TREATMENT**

# TANK HEATER

FOR HEATING WATER WITH STEAM OR HOT WATER



NO.86, TALEGHANI AVE., TEHRAN, IRAN  
P.O.Box:15875-5371  
TEL : (021)77 60 58 89, 77 60 58 93  
FAX : (021)77 60 45 31  
EMAIL : [INFO@HARARAT-GOSTAR.COM](mailto:INFO@HARARAT-GOSTAR.COM)  
HTTP://[WWW.HARARAT-GOSTAR.COM](http://WWW.HARARAT-GOSTAR.COM)

**Hararat Gostar Tank Heaters** are designed as standard pre-engineered equipment to provide hot water with the introduction of either steam or hot water. Available in a wide range of sizes and flow rates, they meet a great variety of service requirements. Field installation is easy. All Tank Heaters are furnished with unit face piping and valves installed as a complete assembly at request. These Tank Heaters incorporate typically rugged Hararat Gostar construction and superior engineering. Universities, hotels, hospitals, towers, institutions and general industries will find them highly profitable.

**منابع کویل دار حرارت گستر** مطابق با طرح بل اند گاست امریکا با در نظر گرفتن کلیه جوانب مهندسی و استانداردها جهت تهیه آب گرم مصرفی به وسیله بخار یا آب گرم طراحی شده اند. ارائه دستگاهها در اندازه و دبی های مختلف، جوابگوی اغلب نیازها در زمینه های مختلف می باشد. نصب دستگاه ساده بوده، در صورت درخواست با ضمانت و شیرآلات مورد نیاز به صورت کامل عرضه می گردد. منابع کویل دار حرارت گستر ترکیبی از دوام و طرح اختصاصی حرارت گستر ارائه نموده، جهت استفاده در مراکز علمی، هتلها، بیمارستانها، مجتمع های مسکونی، تجاری و اداری، موسسات، و مراکز مختلف صنعتی بسیار مقرون به صرفه می باشد. علاوه بر طرح و نقشه متمایز، بهره گیری از برترین تجهیزات ساخت، و نوع عدسی های فشار قوی لبه بلند تماماً گالوانیزه گرم شده مطابق آخرین نسخه استاندارد ASME توسط دستگاههای پرس و لبه زن عدسی فشارقوی پیشرفته، از مزایای ویژه منابع کویل دار حرارت گستر می باشند.

## SPECIFICATIONS

**Hararat Gostar Tank Heaters will have general specifications as follows :**

- 1- The tank will be a vertical or horizontal cylinder with dished heads designed in accordance with ASME standards .
- 2- Each tank will have an 11"x15" oval manhole of pressure vessel quality and its gasket .
- 3- Tube bundles will be designed in accordance with the latest revisions of ASME and BS standards .
- 4- All necessary connections for hot water outlet, water inlet, thermostatic valve thermocouple, drain, thermometer, relief Valve and pressure gauge will be welded to the tank before shipment .
- 5- Units will be lined with at least two layers of special epoxy on the inside welding and protected on the outside with rust preventive primer and paint before shipment .
- 6- Each tank will have suitable structural steel legs.
- 7- Each tank will have two strong lifting lugs for handling .
- 8- Test pressure for each tank is 1.5 times greater than its working pressure .
- 9- Tubes are 3/4" copper.
- 10- Heads are cast iron for sizes up to 14" and carbon steel for upper sizes.
- 11- Tube sheets and welding collars are pressure vessel quality steel.
- 12- Design and test pressure for tube bundles of up to 8" diameter, will be 150 PSI and 300 PSI respectively. For 10" to 14" ones they will be 125 PSI and 250 PSI.
- 13- Design temperature will be 350°.

## خصوصیات فنی

منابع کویل دار حرارت گستر دارای مشخصات عمومی ذیل میباشد:

- 1- مخزن ذخیره اصلی از ورق مخصوص ساخت مخازن تحت فشار و حرارت استاندارد DIN17155, 17MN4 گالوانیزه گرم شده، به صورت استوانه افقی یا عمودی، سر و ته عدسی فشارقوی لبه بلند TORISPHERICAL بر اساس استاندارد ASME ساخته می شود.



- \* در صورت استفاده از ورق کربن استیل ST37 یا ST52، در زمان پرس ولبه زنی که ورق تحت فشار پرس حداقل ۴۰۰ تنی می باشد ورق دچار ترک های مویی گشته، بنابراین به هیچ عنوان نمی بایست از ورق های کربن استیل ساختمانی جهت ساخت مخازن تحت فشار استفاده گردد.

- 2- دستگاه دارای دریچه منهول (۱۱×۱۵ اینچ) و هندهول (۶×۸ اینچ) مناسب مخازن تحت فشار (بیضی شکل) می باشد. طبق استاندارد ساخت مخازن تحت فشار، دریچه های دایره ای شکل مناسب مخازن تحت فشار نمیباشند.



- 3- کویل مسی بر اساس آخرین استانداردهای ASME و BS ساخته می شود.
- 4- بوشن و فلنج های لازم جهت خروجی آبگرم، ورودی آب، ترموکوپل شیر ترموستاتیک، تخلیه، ترمومتر، شیر اطمینان، و فشارسنج روی دستگاه نصب می گردد.
- 5- داخل دستگاه پس از تمیز کاری در محل جوشکاری ها حداقل سه لایه اپوکسی مخصوص و خارج آن بعد از ضد زنگ، رنگ روغنی زده می شود.
- 6- منابع کویل دار عمودی دارای پایه مناسب از فولاد ساختمانی می باشد.
- 7- هر دستگاه دارای دو محل اتصال قلاب مخصوص جهت سهولت در جابجایی می باشد.
- 8- مخزن اصلی با فشاری معادل یک و نیم برابر فشار کار، تست می گردد.
- 9- کویلهای با استفاده از لوله مسی به قطر ۳/۴ اینچ ساخته می شوند.
- 10- عدسی کویل مسی تا سایز ۱۴ از جنس چدن و بقیه از جنس فولاد مخصوص می باشد.
- 11- صفحه تیوپ پلیت و غلاف کویل مسی از جنس فولاد مناسب مخازن تحت فشار ساخته می شوند.
- 12- فشار طراحی و تست جهت کویلهای تا قطر ۸ اینچ، به ترتیب ۱۵۰ و ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع و برای کویلهای به قطر ۱۰ تا ۱۴ اینچ، به ترتیب ۱۲۵ و ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع می باشد.
- 13- درجه حرارت طراحی کویلهای ۳۵۰ درجه فارنهایت میباشد.

## SELECTION PROCEDURE (TCSH)

**EXAMPLE:** Size a "TCSH" type tank Heater to heat 1500 GPH from 40°F to 160°F with 10 psig saturated steam.

### SOLUTION:

- Obtain the correct adjustment factor from table 1 (AF is 1.326).
- Multiply the required GPH by the adjustment factor (1500 GPH  $\times$  1.326 = 1989 GPH).
- Enter table 2 on page 4 and read down 10 psig column until a value equal to or greater than 1989 is reached. Reading across to the left gives a "TCSH" 1060.

## نحوه انتخاب (TCSH)

**مثال :** نحوه انتخاب کویل مسی مدل "TCSH" جهت تهیه ۱۵۰۰ گالن در ساعت آبگرم با درجه حرارت ۱۶۰ درجه فارنهایت ، از آب ۴۰ درجه فارنهایت، با استفاده از بخار اشباع با فشار ۱۰ پوند بر اینچ مربع .

### راه حل :

**الف :** ضریب تصحیح دبی را از جدول شماره ۱ بدست آورید (در این مورد ۱/۳۲۶ می باشد).

**ب :** مقدار آب گرم (دبی) مورد نیاز را در ضریب تصحیح ضرب کنید:

$$(1500 \times 1/326 = 1989 \text{ گالن در ساعت})$$

**ج :** از جدول شماره ۲ در صفحه ۴ و در ستون ۱۰ psig، عدد مساوی یا عدد فوق و یا اولین عدد بزرگتر از آن را پیدا کرده و روبروی آن درست چپ ، مدل "TCSH" را که در این مورد ۱۰۶۰ است بدست آورید .

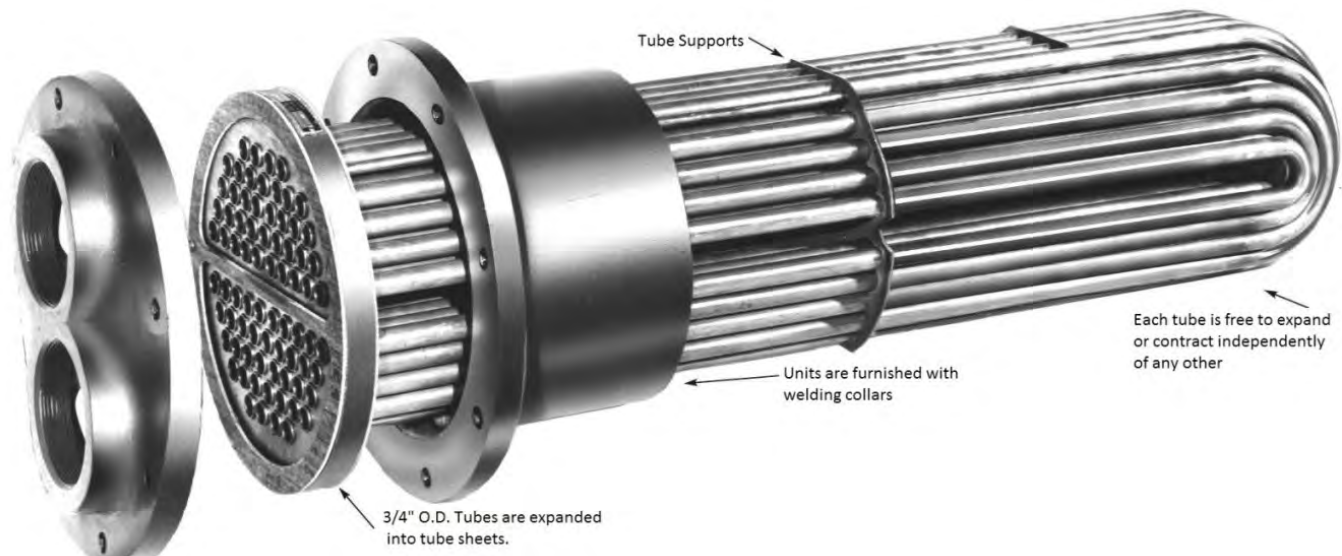


Table 1 – Adjustment Factors (Heating water)

Temp. Rise	Steam in Tubes – PSIG											
	0	2	5	10	15	20	30	40	50	75	100	125
40-100	0.490	0.497	0.504	0.514	0.520	0.525	0.531	0.536	0.540	0.546	0.550	0.553
40-120	0.716	0.722	0.728	0.736	0.741	0.745	0.752	0.754	0.757	0.762	0.765	0.767
40-140	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
40-160	1.381	1.362	1.346	1.326	1.314	1.304	1.292	1.284	1.277	1.276	1.261	1.256
40-180	1.957	1.883	1.821	1.751	1.709	1.681	1.642	1.618	1.600	1.572	1.555	1.543
50-100	0.422	0.427	0.433	0.440	0.444	0.448	0.453	0.457	0.459	0.464	0.467	0.469
50-120	0.649	0.653	0.657	0.663	0.666	0.668	0.672	0.675	0.677	0.679	0.681	0.683
50-140	0.934	0.932	0.930	0.928	0.926	0.924	0.923	0.921	0.920	0.918	0.917	0.916
50-160	1.316	1.297	1.277	1.255	1.241	1.230	1.215	1.205	1.198	1.186	1.178	1.172
50-180	1.894	1.821	1.754	1.681	1.637	1.608	1.567	1.541	1.522	1.490	1.473	1.460
60-100	0.350	0.353	0.357	0.362	0.365	0.368	0.371	0.373	0.375	0.378	0.380	0.381
60-120	0.577	0.579	0.582	0.585	0.587	0.588	0.590	0.591	0.592	0.594	0.595	0.595
60-140	0.863	0.859	0.855	0.853	0.847	0.845	0.841	0.838	0.836	0.833	0.831	0.829
60-160	1.247	1.225	1.205	1.180	1.163	1.151	1.134	1.122	1.115	1.101	1.093	1.086
60-180	1.832	1.751	1.686	1.608	1.563	1.529	1.488	1.458	1.439	1.406	1.387	1.374
70-100	0.272	0.274	0.277	0.280	0.282	0.283	0.285	0.287	0.288	0.289	0.290	0.291
70-120	0.500	0.501	0.502	0.503	0.504	0.504	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505
70-140	0.787	0.782	0.777	0.770	0.765	0.762	0.756	0.752	0.750	0.745	0.741	0.740
70-160	1.174	1.149	1.127	1.100	1.081	1.068	1.050	1.037	1.028	1.013	1.004	0.997
70-180	1.761	1.681	1.610	1.529	1.481	1.449	1.404	1.374	1.353	1.319	1.299	1.284

Table 2 – Type TCSH CAPACITY – GPH ( HEATING WATER )

HEATER NO.	Steam in Tubes – PSI											
	0	2	5	10	15	20	30	40	50	75	100	125
TCSH – 412	22	24	26	29	32	35	39	43	46	53	58	63
TCSH – 418	39	43	47	53	57	62	70	77	82	96	106	112
TCSH – 424	55	60	66	74	80	87	98	108	115	132	145	157
TCSH – 430	73	79	87	98	106	115	129	143	151	174	192	208
TCSH – 436	90	98	108	122	132	143	161	177	188	216	239	258
TCSH – 442	108	117	129	145	157	170	192	212	225	258	285	309
TCSH – 448	124	134	148	167	184	200	220	243	263	303	334	362
TCSH – 454	143	154	170	192	208	225	253	280	297	341	384	407
TCSH – 460	157	170	188	212	234	248	280	309	328	384	424	450
TCSH – 466	174	192	208	234	258	280	315	341	369	424	468	506
TCSH – 472	192	208	229	258	285	303	341	376	407	468	517	559
TCSH – 484	212	229	253	280	309	334	376	415	441	506	559	605
TCSH – 496	229	248	274	309	334	362	407	450	477	548	605	655
TCSH – 612	73	79	87	98	106	115	129	143	151	174	192	208
TCSH – 618	122	134	145	164	181	196	220	239	258	297	328	355
TCSH – 624	174	192	208	234	258	280	315	341	369	424	468	506
TCSH – 630	225	243	269	303	334	355	399	441	468	548	605	655
TCSH – 636	280	303	334	376	407	441	497	548	582	668	738	799
TCSH – 642	328	355	391	441	487	517	582	642	682	799	882	954
TCSH – 648	384	415	459	517	559	605	682	753	799	917	1013	1096
TCSH – 654	432	468	517	582	630	682	768	847	899	1033	1163	1235
TCSH – 660	487	527	582	655	709	768	864	954	1013	1163	1284	1390
TCSH – 666	537	582	642	723	783	847	954	1054	1118	1284	1418	1535
TCSH – 672	593	642	695	783	864	936	1054	1141	1235	1418	1566	1695
TCSH – 684	695	753	831	917	1013	1096	1235	1363	1447	1662	1835	1986
TCSH – 696	799	864	954	1075	1163	1259	1418	1566	1662	1909	2107	2281
TCSH – 818	243	263	285	321	355	384	432	468	506	582	642	695
TCSH – 824	328	355	391	441	487	517	582	642	682	799	882	954
TCSH – 830	415	450	497	559	617	655	738	815	864	1013	1118	1187
TCSH – 836	506	548	605	682	738	799	899	993	1054	1210	1336	1447
TCSH – 842	593	642	709	799	864	936	1054	1163	1235	1418	1597	1695
TCSH – 848	695	768	831	936	1033	1118	1259	1363	1475	1695	1871	2025
TCSH – 854	799	864	954	1075	1163	1259	1418	1566	1662	1947	2149	2281
TCSH – 860	899	973	1075	1210	1310	1418	1597	1763	1871	2149	2421	2569
TCSH – 866	993	1075	1187	1336	1447	1566	1763	1947	2066	2373	2620	2836
TCSH – 872	1075	1163	1284	1447	1566	1695	1909	2107	2236	2569	2893	3070
TCSH – 884	1284	1390	1505	1695	1871	2025	2281	2469	2672	3070	3389	3669
TCSH – 896	1475	1597	1763	1986	2149	2327	2620	2893	3070	3526	3893	4214
TCSH – 1024	593	642	709	799	864	936	1054	1163	1235	1418	1597	1695
TCSH – 1030	753	815	899	1013	1118	1187	1336	1475	1597	1835	2025	2192
TCSH – 1036	917	993	1096	1235	1363	1447	1629	1799	1909	2236	2469	2672
TCSH – 1042	1096	1187	1284	1447	1597	1729	1947	2107	2281	2620	2893	3131
TCSH – 1048	1235	1336	1475	1662	1799	1947	2192	2421	2569	2951	3258	3526
TCSH – 1054	1390	1505	1662	1871	2025	2192	2469	2726	2893	3389	3742	3971
TCSH – 1060	1566	1695	1871	2107	2281	2469	2780	3070	3258	3742	4132	4472
TCSH – 1066	1729	1871	2066	2327	2518	2726	3070	3389	3597	4132	4562	4938
TCSH – 1072	1871	2025	2236	2518	2780	3010	3389	3669	3971	4562	5036	5451
TCSH – 1084	2236	2421	2620	2951	3258	3526	3971	4298	4653	5345	5901	6387
TCSH – 1096	2569	2780	3010	3389	3742	4051	4562	4938	5345	6139	6778	7337
TCSH – 10108	2893	3131	3457	3817	4214	4562	5137	5561	6019	6914	7633	8263
TCSH – 1236	1336	1447	1597	1799	1947	2107	2373	2620	2780	3258	3597	3817
TCSH – 1242	1566	1695	1871	2107	2327	2518	2836	3070	3323	3817	4214	4562
TCSH – 1248	1835	1986	2149	2421	2672	2893	3258	3526	3817	4384	4841	5240
TCSH – 1254	2066	2236	2469	2780	3010	3258	3669	4051	4298	4938	5561	5901
TCSH – 1260	2281	2469	2726	3070	3323	3597	4051	4472	4746	5451	6139	6515
TCSH – 1266	2518	2726	3010	3389	3669	3971	4472	4938	5240	6139	6778	7193
TCSH – 1272	2780	3010	3323	3742	4051	4384	4938	5451	5785	6645	7337	7942
TCSH – 1278	3010	3258	3597	4051	4384	4746	5345	5901	6262	7193	8101	8596
TCSH – 1284	3194	3526	3817	4298	4746	5137	5785	6262	6778	7786	8596	9305
TCSH – 1296	3742	4051	4384	4938	5451	5901	6645	7193	7786	8944	9874	10688
TCSH – 12108	4214	4562	5036	5672	6139	6645	7484	8263	8768	10072	11120	12037
TCSH – 12120	4653	5036	5561	6262	6778	7337	8263	9122	9681	11120	12523	13290
TCSH – 1436	1835	1986	2149	2421	2672	2893	3258	3526	3817	4384	4841	5240
TCSH – 1442	2149	2327	2569	2893	3131	3389	3817	4214	4472	5137	5785	6139
TCSH – 1448	2469	2672	2951	3323	3597	3893	4384	4841	5137	5901	6515	7052
TCSH – 1454	2780	3010	3323	3742	4051	4384	4938	5451	5785	6778	7484	7942
TCSH – 1460	3131	3389	3742	4214	4562	4938	5561	6139	6515	7484	8263	8944
TCSH – 1466	3457	3742	4132	4653	5036	5451	6139	6778	7193	8263	9122	9874
TCSH – 1472	3742	4051	4472	5036	5451	5901	6645	7337	7786	9122	10072	10688
TCSH – 1478	4051	4384	4841	5451	6019	6515	7193	7942	8596	9874	10902	11801
TCSH – 1484	4384	4746	5240	5901	6387	6914	7786	8596	9122	10479	11801	12523
TCSH – 1496	5036	5451	6019	6778	7337	7942	8944	9874	10479	12278	13555	14385
TCSH – 14108	5672	6139	6778	7633	8263	8944	10072	11120	11801	13826	15266	16200
TCSH – 14120	6387	6914	7633	8428	9305	10072	11343	12278	13290	15266	16854	18244

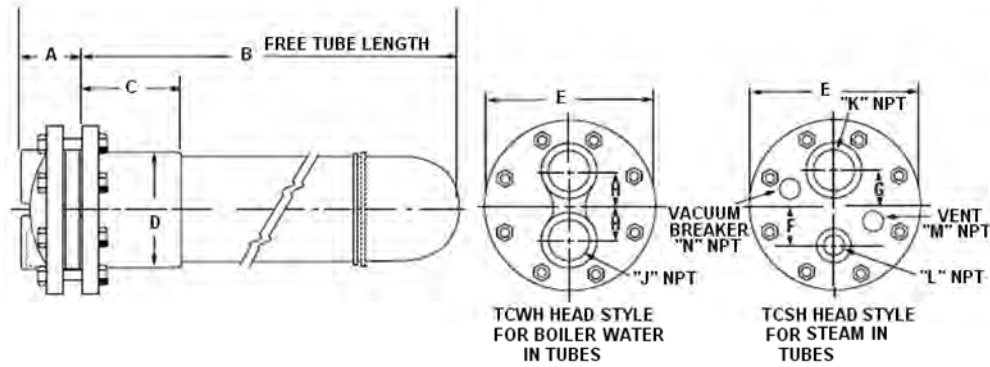
Table 3 – Type TCWH HEATING WATER 40°-140°F

HEATER NO.	BOILER WATER IN TUBES				HEATER NO.	BOILER WATER IN TUBES			
	180° PUMPED	MIN.** B.W.REQD	212° PUMPED	MIN.** B.W.REQD		180° PUMPED	MIN.** B.W.REQD	212° PUMPED	MIN.** B.W.REQD
TCWH-418	10	1	22	2	TCWH-1236	556	47	1090	93
TCWH-424	17	1	37	3	TCWH-1242	691	59	1329	113
TCWH-430	27	2	54	5	TCWH-1248	826	70	1588	135
TCWH-436	36	3	71	6	TCWH-1254	968	82	1824	155
TCWH-442	46	4	90	8	TCWH-1260	1112	94	2054	174
TCWH-448	56	5	107	9	TCWH-1266	1252	106	2314	196
TCWH-454	67	6	126	11	TCWH-1272	1383	117	2606	221
TCWH-460	75	6	142	12	TCWH-1278	1527	130	2820	239
TCWH-466	86	7	160	14	TCWH-1284	1685	143	3053	259
TCWH-472	97	8	180	15	TCWH-1296	1975	168	3577	304
TCWH-484	107	9	199	17	TCWH-12108	2268	193	4109	349
TCWH-496	119	10	215	18	TCWH-12120	2554	217	4627	393
TCWH-612	18	1	29	2	TCWH-1436	748	64	1467	125
TCWH-618	31	3	71	6	TCWH-1442	949	81	1824	155
TCWH-624	58	5	121	10	TCWH-1448	1112	94	2137	181
TCWH-630	85	7	169	14	TCWH-1454	1303	111	2504	213
TCWH-636	114	10	224	19	TCWH-1460	1497	127	2820	239
TCWH-642	142	12	278	24	TCWH-1466	1719	146	3176	270
TCWH-648	173	15	332	28	TCWH-1472	1898	161	3507	298
TCWH-654	203	17	382	32	TCWH-1478	2096	178	3872	329
TCWH-660	233	20	438	37	TCWH-1484	2268	193	4191	356
TCWH-666	262	22	494	42	TCWH-1496	2658	226	4910	417
TCWH-672	295	25	545	46	TCWH-14108	3053	259	5530	469
TCWH-684	360	31	652	55	TCWH-14120	3438	292	6227	529
TCWH-696	421	36	763	65	TCWH-1648	1608	137	2820	241
TCWH-818	66	6	145	12	TCWH-1660	1997	171	3534	302
TCWH-824	110	9	228	19	TCWH-1672	2068	219	4267	365
TCWH-830	157	13	313	27	TCWH-1684	2980	255	4982	426
TCWH-836	207	18	405	34	TCWH-1696	3450	295	5715	488
TCWH-842	257	22	494	42	TCWH-16108	3881	332	6429	549
TCWH-848	319	27	602	51	TCWH-1848	2053	175	3872	331
TCWH-854	374	32	705	60	TCWH-1860	2548	218	4805	411
TCWH-860	430	36	810	69	TCWH-1872	3054	261	5758	492
TCWH-866	484	41	912	77	TCWH-1884	3570	305	6731	575
TCWH-872	534	45	1007	85	TCWH-1896	4075	348	7684	657
TCWH-884	652	55	1204	102	TCWH-18108	4581	392	8637	738
TCWH-896	779	66	1410	120	TCWH-2048	2545	218	5450	466
TCWH-1024	203	17	421	36	TCWH-2060	3187	272	6817	583
TCWH-1030	289	25	579	49	TCWH-2072	5258	452	8163	698
TCWH-1036	382	32	748	64	TCWH-2084	6170	527	9531	815
TCWH-1042	475	40	912	77	TCWH-2096	7042	602	10877	930
TCWH-1048	556	47	1069	91	TCWH-20108	7927	678	12245	1047
TCWH-1054	652	55	1228	104					
TCWH-1060	748	64	1410	120					
TCWH-1066	843	72	1588	135					
TCWH-1072	949	81	1754	149					
TCWH-1084	1157	98	2096	178					
TCWH-1096	1356	115	2455	208					
TCWH-10108	1557	132	2820	239					

Maximum boiler water capacities pumped circulations in TCWH units						
Heater Diameter	4"	6"	8"	10"	12"	14"
Boiler In Tubes	34 GPM	98 GPM	175 GPM	310 GPM	448 GPM	640 GPM

Capacities of HARARAT GOSTAR Tank Heaters in table 3 are in GPH (gallons per Hr.) when installed in tank heater.  
Pressure drop through all TCWH heaters at maximum flow is approximately 0.55 ft. for each foot of free tube length.

## DIMENSIONS ..... (In inch) Continued



HEATER NO	HEATING SURFACE SQ.FT.		A		B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
	TCWH	TCSH	TCWH	TCSH												
TCWH-TCSH-412	1.0	2 1/2	2 1/2	11 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-418	1.8	2 1/2	2 1/2	17 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-424	2.5	2 1/2	2 1/2	23 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-430	3.3	2 1/2	2 1/2	29 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-436	4.1	2 1/2	2 1/2	35 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-442	4.9	2 1/2	2 1/2	41 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-448	5.7	2 1/2	2 1/2	47 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-454	6.5	2 1/2	2 1/2	53 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-460	7.2	2 1/2	2 1/2	59 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-466	8.0	2 1/2	2 1/2	65 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-472	8.8	2 1/2	2 1/2	71 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-484	10.4	2 1/2	2 1/2	83 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-496	12.0	2 1/2	2 1/2	95 1/4	6 7/8	4 1/2	7 1/4	1 11/16	1 5/16	1 5/16	1 1/4	1 1/4	3/4	1/2	1/4	
TCWH-TCSH-612	3.3	2 3/4	2 1/2	9 7/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-618	5.6	2 3/4	2 1/2	15 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-624	8.0	2 3/4	2 1/2	21 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-630	10.3	2 3/4	2 1/2	27 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-636	12.7	2 3/4	2 1/2	33 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-642	15.0	2 3/4	2 1/2	39 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-648	17.4	2 3/4	2 1/2	45 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-654	19.7	2 3/4	2 1/2	51 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-660	22.1	2 3/4	2 1/2	57 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-666	24.4	2 3/4	2 1/2	63 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-672	26.8	2 3/4	2 1/2	69 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-684	31.5	2 3/4	2 1/2	81 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-696	36.2	2 3/4	2 1/2	93 1/8	6 7/8	6 7/8	10 1/2	2 9/16	1 7/8	1 7/8	2	2	1	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-818	11	3 3/8	3 3/8	16 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-824	15	3 3/8	3 3/8	22 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-830	19	3 3/8	3 3/8	28 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-836	23	3 3/8	3 3/8	34 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-842	27	3 3/8	3 3/8	40 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-848	32	3 3/8	3 3/8	46 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-854	36.5	3 3/8	3 3/8	52 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-860	41	3 3/8	3 3/8	58 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-866	45	3 3/8	3 3/8	64 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-872	49	3 3/8	3 3/8	70 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-884	58	3 3/8	3 3/8	82 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-896	67	3 3/8	3 3/8	94 1/4	8	8 3/8	12 1/2	3 3/8	2 1/4	2 1/2	3	3	1 1/4	1/2	1/2	
TCWH-TCSH-1024	27	3 3/8	3 3/8	23 3/8	8 3/4	10 3/4	14 3/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4	
TCWH-TCSH-1030	34.5	3 3/8	3 3/8	29 3/8	8 3/4	10 3/4	14 3/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4	
TCWH-TCSH-1036	42	3 3/8	3 3/8	35 3/8	8 3/4	10 3/4	14 3/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4	
TCWH-TCSH-1042	49.5	3 3/8	3 3/8	41 3/8	8 3/4	10 3/4	14 3/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4	
TCWH-TCSH-1048	56	3 3/8	3 3/8	47 3/8	8 3/4	10 3/4	14 3/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4	

## DIMENSIONS ..... (In inch) Continued

HEATING SURFACE SQ.FT.	A		B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	
	TCWH	TCSH													
TCWH-TCSH-1054	63.5	3 3/8	3 3/8	53 3/8	8 1/4	10 3/4	14 5/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1060	71	3 3/8	3 3/8	59 3/8	8 1/4	10 3/4	14 5/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1066	78.5	3 3/8	3 3/8	65 3/8	8 1/4	10 3/4	14 5/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1072	86	3 3/8	3 3/8	71 3/8	8 1/4	10 3/4	14 5/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1084	101	3 3/8	3 3/8	83 3/8	8 1/4	10 3/4	14 5/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1096	116	3 3/8	3 3/8	95 3/8	8 1/4	10 3/4	14 5/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-10108	131	3 3/8	3 3/8	107 3/8	8 1/4	10 3/4	14 5/8	4 1/16	2 13/16	2 15/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1236	61	3 7/8	5 1/8	36 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1242	72	3 7/8	5 1/8	42 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1248	83	3 7/8	5 1/8	48 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1254	94	3 7/8	5 1/8	54 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1260	104	3 7/8	5 1/8	60 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1266	115	3 7/8	5 1/8	66 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1272	126	3 7/8	5 1/8	72 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1278	137	3 7/8	5 1/8	78 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1284	147	3 7/8	5 1/8	84 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1296	169	3 7/8	5 1/8	96 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-12108	191	3 7/8	5 1/8	108 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-12120	212	3 7/8	5 1/8	120 1/4	10 1/4	12 3/4	16 5/8	5 1/16	3 11/16	3 11/16	4	4	2	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1436	86	6 3/8	6 3/8	37 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1442	102	6 3/8	6 3/8	43 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1448	116	6 3/8	6 3/8	49 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1454	131	6 3/8	6 3/8	55 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1460	146	6 3/8	6 3/8	61 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1466	161	6 3/8	6 3/8	67 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1472	175	6 3/8	6 3/8	73 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1478	190	6 3/8	6 3/8	79 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1484	204	6 3/8	6 3/8	85 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1496	234	6 3/8	6 3/8	97 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-14108	263	6 3/8	6 3/8	109 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-14120	292	6 3/8	6 3/8	121 1/2	10 1/4	14	17 7/8	5 1/8	3 3/8	4	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1648	150	7 3/4	7 3/4	48 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1654	169	7 3/4	7 3/4	54 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1660	188	7 3/4	7 3/4	60 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1666	207	7 3/4	7 3/4	66 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1672	227	7 3/4	7 3/4	72 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1684	265	7 3/4	7 3/4	84 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1696	304	7 3/4	7 3/4	96 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-16108	342	7 3/4	7 3/4	108 1/4	12	16	19 7/8	5 5/16	5 5/16	5 5/16	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1848	195	8 1/4	8 1/4	48 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1854	219	8 1/4	8 1/4	54 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1860	242	8 1/4	8 1/4	60 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1866	266	8 1/4	8 1/4	66 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1872	290	8 1/4	8 1/4	72 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1884	339	8 1/4	8 1/4	84 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-1896	387	8 1/4	8 1/4	96 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-18108	435	8 1/4	8 1/4	108 1/4	14	18	22	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6	3	3/4	3/4
TCWH-TCSH-2048	259	9	9	48 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4
TCWH-TCSH-2054	291	9	9	54 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4
TCWH-TCSH-2060	324	9	9	60 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4
TCWH-TCSH-2066	356	9	9	66 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4
TCWH-TCSH-2072	388	9	9	72 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4
TCWH-TCSH-2084	453	9	9	84 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4
TCWH-TCSH-2096	517	9	9	96 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4
TCWH-TCSH-20108	582	9	9	108 1/4	14	20	24	5 5/16	5 5/16	5 5/16	8	8	4	3/4	3/4

CAPACITY (LIT)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	Head Th. xShell Th. (mm) For W.P.=100PSI	D1 (IN.)	D2 (IN.)	D3 (IN.)	D4 (IN.)	D5 (IN.)
300	1800	1250	550	6×5	1	1¼	1	1¼	¾
400	1830	1250	600	6×5	1	1¼	1	1¼	¾
500	2080	1500	600	6×5	1	1¼	1	1¼	¾
600	2120	1500	700	6×5	1	1¼	1	1¼	¾
800	2150	1500	800	6×5	1	1¼	1	1¼	¾
1000	2200	1500	900	6×6	1	1¼	1	1¼	1
1500	2300	1500	1120	8×6	1¼	1½	1¼	1½	1
2000	2600	1800	1120	8×6	1¼	2	1¼	2	1¼
2500	2650	1800	1240	8×8	1¼	2	1½	2	1¼
3000	2700	1800	1350	8×8	1¼	2½	1½	2½	1½
4000	3150	2250	1420	8×8	1¼	3	1½	3	1½
4500	3400	2250	1420	8×8	1¼	3	1½	3	1½
5000	3650	2750	1420	10×8	1½	4	2	4	2
6000	3750	2750	1570	10×10	1½	4	2	4	2
8000	3850	2750	1820	12×10	2	5	2	5	2½
10000	4150	3000	1900	15×12	2	5	2	5	2½
20000	4900	3750	2450	15×12	2	6	2	6	3

SHELL & HEADS MATERIAL: DIN 17155 17MN4 HOT DIP GALVANIZED.

Refer to Engineering Dept. for higher pressures.

Contact HARARAT GOSTAR Mfg. & Eng. Co. for HARARAT GOSTAR CALCULATOR® Production Selection Software.

