



## *Градирни серии СМК*





Quando non diversamente indicato le torri di raffreddamento standard sono selezionate per funzionare entro i seguenti limiti di impiego:

- altezza di installazione fino a 500 m s.l.m.
- temperatura minima esterna -20°C.
- temperatura massima acqua da raffreddare 55°C.
- l'acqua da raffreddare deve essere priva di materiali in

sospensione di buona qualità ne incrostatata ne corrosiva.

Nel caso fosse necessario è possibile selezionare torri di raffreddamento adatte a funzionare in condizioni diverse da quelle sopra riportate

Если не указано иное, стандартные градирни выбираются для работы в следующих пределах:

- высота установки до 500 м о.с.л.
- минимальная температура наружного воздуха -20°C.
- максимальная температура охлаждаемой воды 55°C.
- охлаждаемая вода должна быть свободной от частиц в суспензии, хорошего качества и не должна вызывать образования накипи или коррозии.

При необходимости также могут быть выбраны градирни, пригодные для работы в различных условиях.

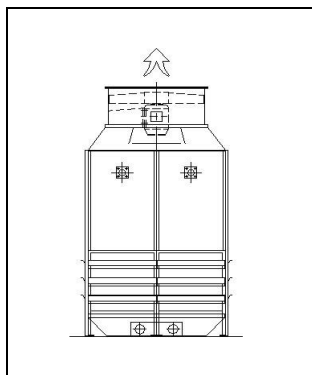
## CARATTERISTICHE TECNICHE

## Технические характеристики

Modello TAL	Portata aria m³ / s	Numero motori e ventilatori	ogni ventilatore		potenza dissipata Отвод тепла				peso Kg (**) Вес/ кг (**)					
			assorbita KW	motore KW	36 / 30 / 24 (*)		45 / 30 / 24 (*)		arrang. "CV"		arrang. "SV"		arrang. "US"	
			each fan						a vuoto	con acqua	a vuoto	con acqua	a vuoto	con acqua
Model TAL	Portata aria m³ / s	Number fans and motors	absorbed KW	installed KW	KW	Kcal/h	KW	Kcal/h	"CV" arrang. net	operating	"SV" arrang. net	operating	"US" arrang. net	operating
4060	16,11	1	4,9	5,5	893	759380	1429	1228940	2050	4200	1950	2700	1750	2500
4065	18,42	1	6,9	7,5	996	856660	1607	1382020	2050	4200	1950	2700	1750	2500
4090	17,27	1	7,1	7,5	1070	920200	1793	1541980	2150	4500	2050	3000	1850	2800
4095	19,56	1	9,7	11	1200	1032000	2005	1724300	2200	4600	2100	3000	1900	2800
6060	23,65	1	7,9	11	1300	1118000	2103	1808580	2600	5900	2450	3500	2200	3200
6090	23,65	1	9,6	11	1475	1268500	2480	2132800	2750	6200	2600	3900	2350	3700
6093	27,03	1	13,3	15	1670	1436200	2794	2402840	2800	6200	2650	3900	2400	3700
6095	30,35	1	18,1	18,5	1855	1595300	3100	2666000	2850	6300	2700	4000	2450	3800
8065	36,84	2	6,9	7,5	1994	1714840	3215	2764900	3700	7800	3400	4800	3100	4400
8090	34,54	2	7,1	7,5	2140	1840400	3587	3084820	3900	8600	3600	5400	3300	5000
8095	39,12	2	9,7	11	2400	2064000	4011	3449460	4000	8600	3700	5500	3400	5200
12060	47,31	2	7,9	11	2598	2234280	4206	3617160	4500	10700	4150	6100	3950	5900
12090	47,31	2	9,6	11	2950	2537000	4597	4263020	4800	11600	4450	7100	4250	6800
12093	54,06	2	13,3	15	3336	2868960	5590	4807400	4900	11600	4550	7200	4350	6900
12095	60,72	2	18,1	18,5	3713	3193180	6202	5333720	5000	11800	4650	7300	4450	7000
18060	70,95	3	7,9	11	3896	3350560	6309	5425740	6300	15500	5850	8800	8650	8500
18090	70,95	3	9,6	11	4423	3803780	7436	6394960	6750	16900	6300	10200	6100	9900
18093	81,09	3	13,3	15	5005	4304300	8385	7211100	6900	17000	6450	10400	6250	10100
18095	91,05	3	18,1	18,5	5570	4790200	9303	8000580	7050	17200	6600	10500	6400	10200
24090	94,61	4	9,6	11	5897	5071420	9915	8526900	8750	22200	8150	13300	7900	13000
24093	108,12	4	13,3	15	6673	5738780	11180	9614800	8950	22400	8350	13500	8100	13200
24095	121,42	4	18,1	18,5	7426	6386360	12404	10667440	9150	22600	8550	13700	8300	13500
30093	135,15	5	13,3	15	8345	7176700	13980	12022800	11350	28300	10550	17000	10200	16600
30095	151,75	5	18,1	18,5	9287	7986820	15515	13342900	11600	28500	10800	17200	10450	16900

(\*) Вход / выход воды и температура влажной колбы в °C

(\*\*) Примерный вес



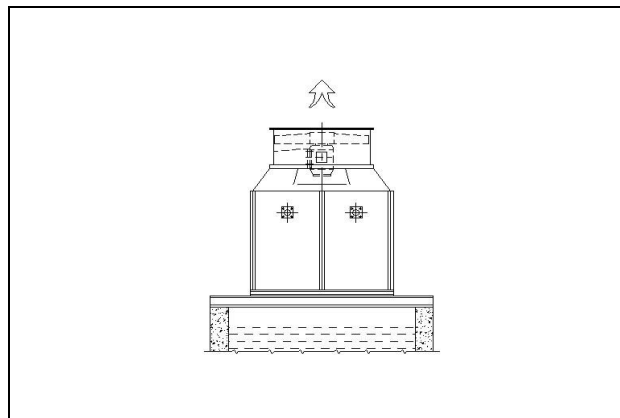
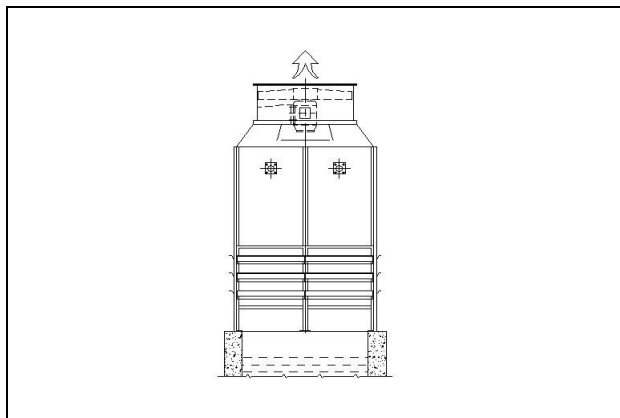
### TORRI COMPLETE (arrangiamento CV)

In impianti semplici, comunque dove sia possibile localizzare la torre nel punto più alto, è possibile installare l'apparecchiatura completa del proprio bacino di raccolta acqua.

Si dovrà aver cura di porre le pompe sotto battente e, nel caso l'impianto debba funzionare anche nei mesi invernali si dovranno prendere le opportune precauzioni contro il pericolo di gelo (isolamento sulle tubazioni, resistenza antigelo nelle vasche, ecc..).

#### Полная башня (CV расположение)

*В простой системе, в любом случае, где башня может быть расположена в самой высокой точке, может быть установлено полное оборудование с собственным отстойником. Следует позаботиться о том, чтобы установить насосы под напором, и в любом случае, когда система будет работать и зимой, следует принять соответствующие меры предосторожности для защиты ее от мороза (отставание труб, морозостойкие нагревательные змеевики в отстойнике и т. д.).*



### TORRI SENZA VASCA (arrangiamento SV)

Negli impianti più complessi può essere utile disporre di una o più vasche, interrate o fuori terra, che contengono tutta l'acqua dell'impianto a pompe ferme e che, con il loro volume idrico e termico, consentono un utilizzo più uniforme della torre. Può essere quindi utile prevedere torri senza bacino montate sopra la vasca prevista per la raccolta e il contenimento dell'acqua raffreddata.

Se possibile le torri dovranno conservare il loro basamento così da avere il funzionamento svincolato dal livello dell'acqua nella vasca e di allontanare il più possibile l'ingresso dell'aria asciutta dall'acqua sottostante.

#### Башни без отстойника (SV расположение)

*В более сложной системе может быть полезно иметь один или несколько погребенных резервуаров или бетонных отстойников, содержащих всю воду в системе, когда насосы не работают. Это - с помощью гидравлической и термической стабилизации - позволяет более равномерно эксплуатировать производительность градирни. Поэтому может быть полезно рассмотреть возможность использования градирен без отстойника и установленных на бетонном отстойнике для сбора и удержания охлажденной воды. Когда это возможно, башни будут снабжены жалюзи для впуска воздуха и, таким образом, будут пригодны для работы независимо от уровня воды в отстойнике, чтобы увеличить расстояние между потоком сухого воздуха и водой внизу.*

### SOLO SEZIONE SUPERIORE (arrangiamento US)

Dove ragioni di opportunità economica e/o commerciale ne consigliano l'utilizzo, le torri possono essere fornite senza vasca e senza basamento. Dovranno quindi essere posizionate in modo da garantire sempre e comunque il passaggio dell'aria.

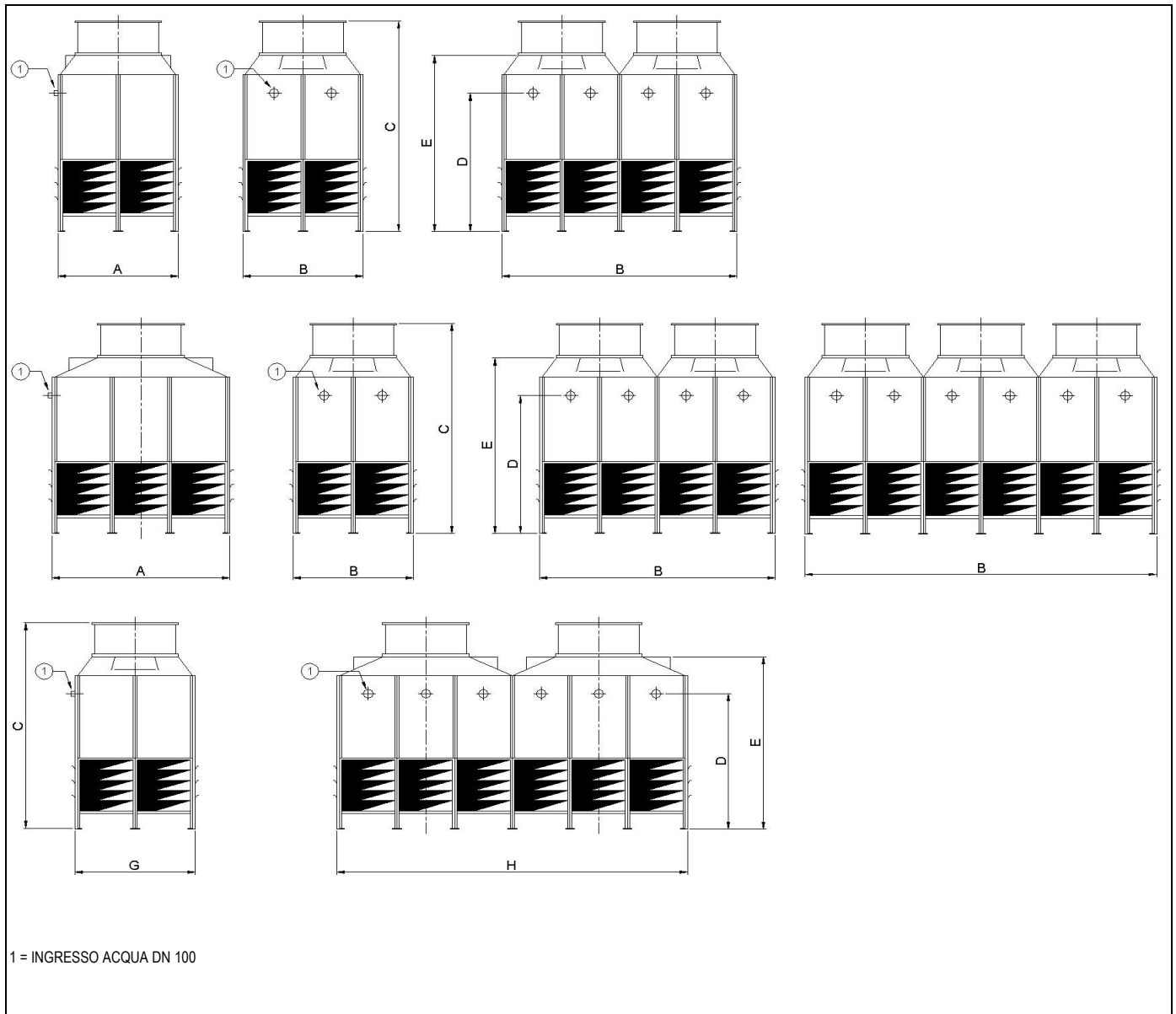
#### Верхняя секция (US расположение)

*При необходимости, по соображениям экономичности и/или коммерческой пригодности, башни могут поставляться без поддона и жалюзи.*

*Поэтому они должны быть настроены так, чтобы обеспечить постоянный поток воздуха.*

N.B.: solo per arrangiamenti "SV" ed "US" quando trattati di torri con più celle è possibile prevedere l'accoppiamento delle celle sul lato minore e ottenere una dimensione in pianta più in "linea" come indicato nelle tabelle dimensionali di cui alle pagine seguenti, è però necessario prevedere tale arrangiamento al momento dell'ordine.

**Примечание:** только для схем "SV" и "US", когда используются башни с несколькими ячейками, ячейки могут быть установлены на более короткой стороне, чтобы получить более простой размер плана, как показано в таблицах размеров, содержащихся на последующих страницах; необходимо предусмотреть такое расположение при размещении заказа.

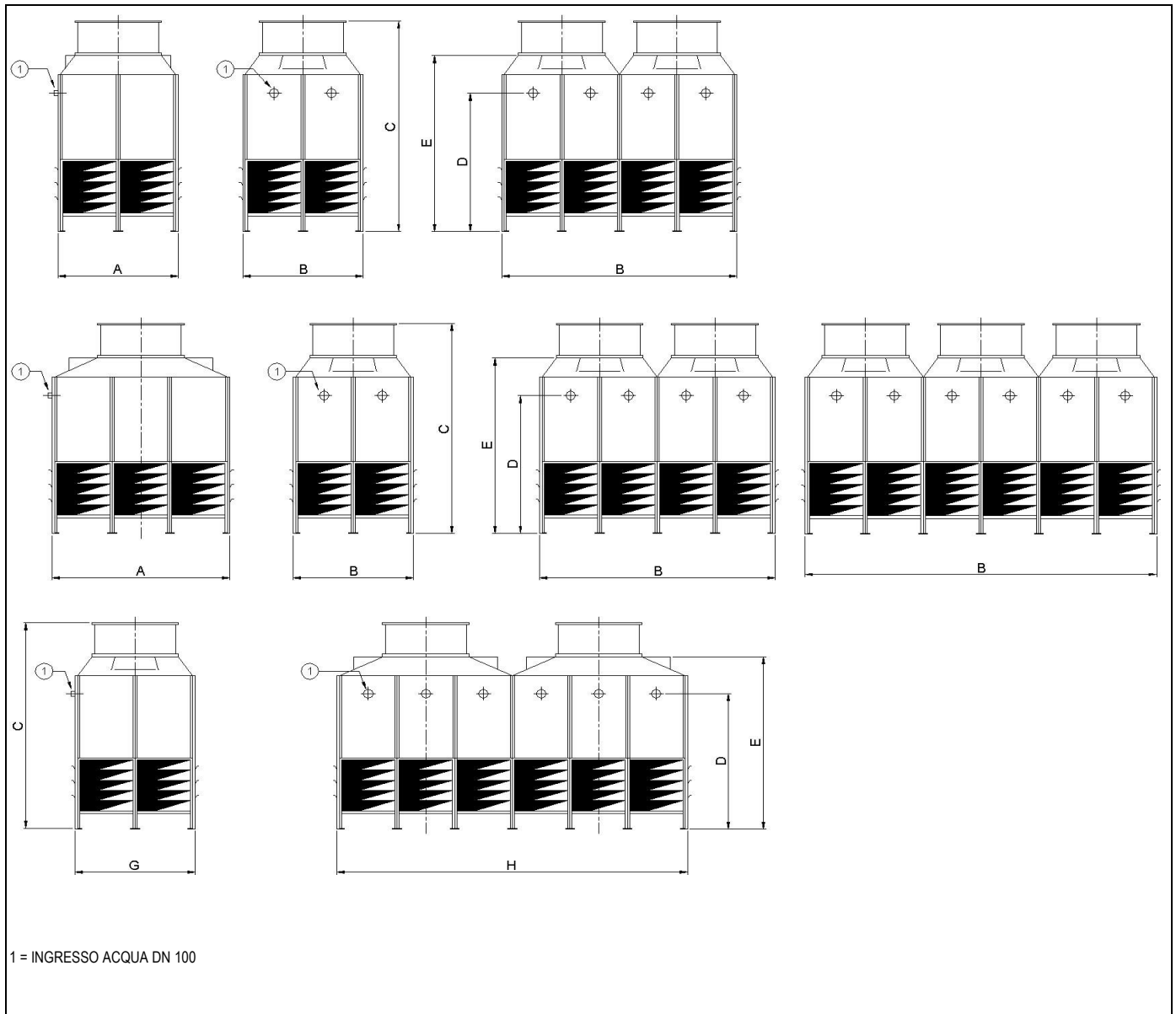


MODELLO CMK MODEL	A	B	C	D	E	G	H	1
								NR.
4060 - 4095	2382	2382	4370	3125	3620	-	-	2
6060 - 6095	3523	2382	4470	3125	3620	-	-	2
8065 - 8095	2382	4664	4370	3125	3620	-	-	4
12060 - 12095	3523	4664	4470	3125	3620	-	-	4
12060 - 12095*	-	-	4470	3125	3620	2382	6946	6
18060 - 18095	3523	6946	4470	3125	3620	-	-	6
18060 - 18095*	-	-	4470	3125	3620	2382	10420	9
24090 - 24095	3523	9228	4470	3125	3620	-	-	8
24090 - 24095*	-	-	4470	3125	3620	2382	13842	12
30093 - 30095	3523	11560	4470	3125	3620	-	-	10
30093 - 30095*	-	-	4470	3125	3620	2382	17265	15

Размер в мм.

\*

Размеры ориентировочные

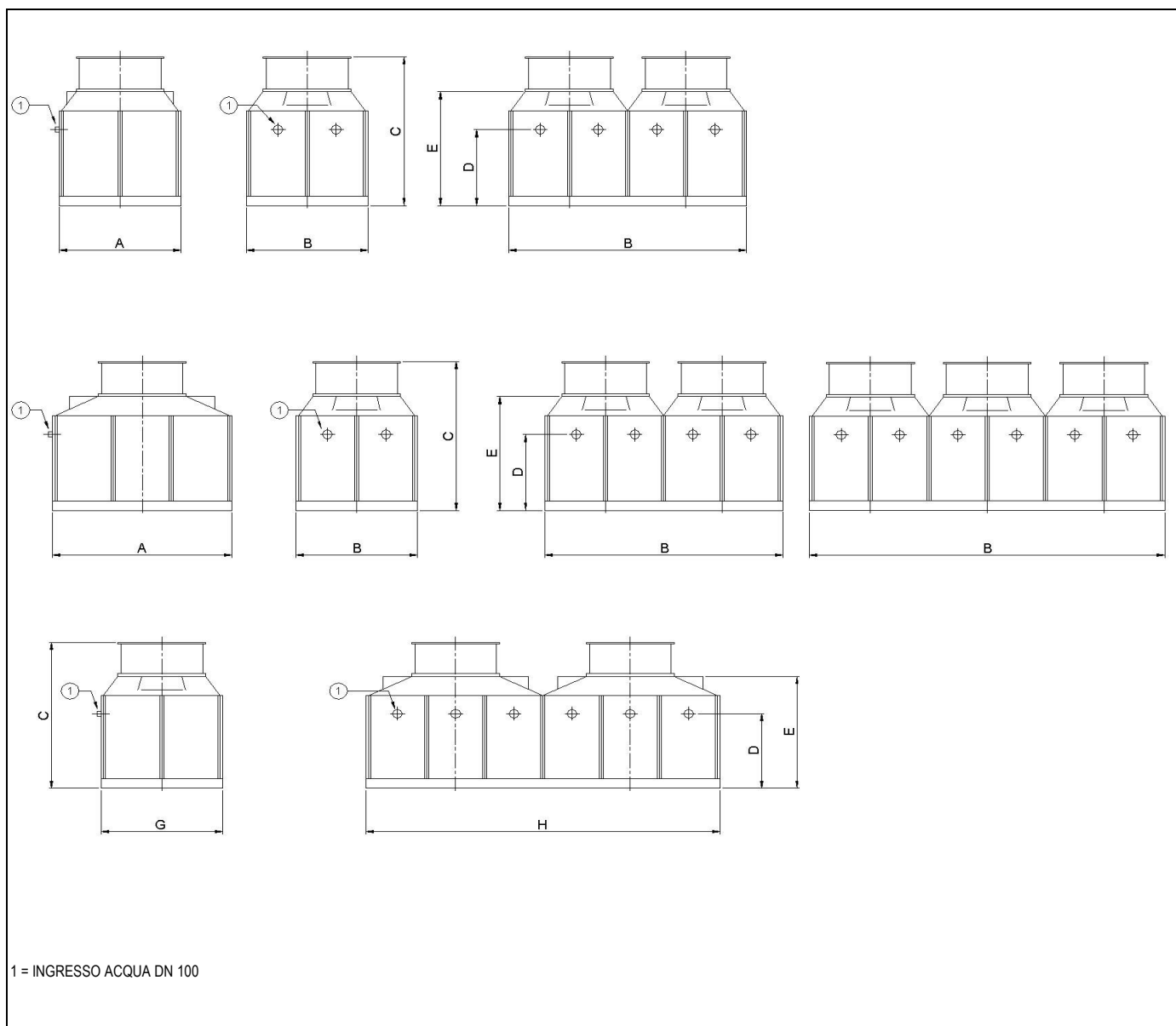


MODELLO CMK MODEL	A	B	C	D	E	G	H	1
								NR.
4060 - 4095	2382	2382	4370	3125	3620	-	-	2
6060 - 6095	3523	2382	4470	3125	3620	-	-	2
8065 - 8095	2382	4664	4370	3125	3620	-	-	4
12060 - 12095	3523	4664	4470	3125	3620	-	-	4
12060 - 12095*	-	-	4470	3125	3620	2382	6946	6
18060 - 18095	3523	6946	4470	3125	3620	-	-	6
18060 - 18095*	-	-	4470	3125	3620	2382	10420	9
24090 - 24095	3523	9228	4470	3125	3620	-	-	8
24090 - 24095*	-	-	4470	3125	3620	2382	13842	12
30093 - 30095	3523	11560	4470	3125	3620	-	-	10
30093 - 30095*	-	-	4470	3125	3620	2382	17265	15

Размер в мм.

\*

Размеры ориентировочные



MODELLO CMK MODEL	A	B	C	D	E	G	H	1
								NR.
4060 - 4095	2400	2400	3050	1745	2190	-	-	2
6060 - 6095	3510	2400	3100	1765	2260	-	-	2
8065 - 8095	2400	4685	3050	1745	2190	-	-	4
12060 - 12095	3555	4695	3100	1765	2260	-	-	4
12060 - 12095*	-	-	3100	1765	2260	2415	6980	6
18060 - 18095	3555	6980	3100	1765	2260	-	-	6
18060 - 18095*	-	-	3100	1765	2260	2415	10400	9
24090 - 24095	3555	9265	3100	1765	2260	-	-	8
24090 - 24095*	-	-	3100	1765	2260	2415	13900	12
30093 - 30095	3570	11600	3150	1825	2330	-	-	10
30093 - 30095*	-	-	3150	1825	2330	2415	17320	15

Размер в мм.

\*

Размеры ориентировочные

## SPECIFICA TECNICA

**Le torri di raffreddamento serie CMK** sono essenzialmente costituite dai componenti sotto specificati.

**Struttura di sostegno** e di irrigidimento in robusti profilati di acciaio zincati a bagno dopo lavorazione.

**Involucro** costituito da pannelli autoportanti di lamiera zincata spessore 20/10 mm.

**Ventilatori** posti in aspirazione con carpenteria in acciaio zincata a bagno dopo lavorazione.

La girante, di tipo assiale, ha pale di sagoma aerodinamica ed è direttamente calettata sull'albero di un motore elettrico trifase, chiuso, avente protezione IP55 su tutta la carcassa, isolamento classe F costruito secondo le norme IEC 72 e IEC 34.1.

**Copertura superiore** (cappello) in vetroresina di prima qualità formata su stampi.

La copertura è poi ulteriormente protetta, in fase di fornitura, dall'applicazione di uno strato superficiale di speciale impermeabilizzante.

**Telai interni** di sostegno in profilati di acciaio zincati a bagno dopo lavorazione.

**Superficie di scambio** composta da più sezioni.

Ciascuna sezione è costituita da lamine di PVC o P.P. corrugate, ondulate diagonalmente e assiate a onde alterne così da garantire il più intimo contatto tra i fluidi acqua/aria con limitata resistenza al passaggio dell'aria.

**Sistema di distribuzione** dell'acqua del tipo senza ugelli spruzzatori, costituito da uno o più collettori principali, da collettori secondari in tubo in acciaio zincato a bagno dopo lavorazione e da distributori a gravità, non intasabili, in acciaio inossidabile AISI 304, fissati per mezzo di collare ai collettori secondari che, senza necessità di manutenzione alcuna e con perdite di carico ridotte, assicurano un uniforme carico su tutta la superficie di scambio.

**Separatore di gocce** in PVC composto da più sezioni facilmente rimovibili.

**Grigliati di sostegno** della superficie di scambio costituiti da profilati metallici piani, zincati a bagno dopo lavorazione.

Il robusto grigliato assolve anche la funzione di garantire la sicurezza del personale incaricato alla manutenzione interna della torre.

**Persiane di protezione** delle ampie aperture di ingresso dell'aria, realizzare in lamiera zincata spessore 20/10 mm e fissate ai profilati della struttura per mezzo di bulloni.

**Vasca di raccolta** acqua in vetroresina di prima qualità, formata su stampi e ulteriormente protetta dall'applicazione, durante la fornitura, di uno strato superficiale di speciale impermeabilizzazione.

**La vasca** è completa di:

- attacco di uscita acqua di tipo anticavitante
- attacco per l'acqua di reintegro con valvola a galleggiante
- attacco di troppo pieno

**Bulloni** zincati, guarnizione e sigillante per l'assemblaggio di tutti i componenti.

Tutte le indicazioni contenute nel presente catalogo sono indicative.

La Boldrocchi T.E. si riserva il diritto di apportare senza preavviso tutte le varianti che si rendessero necessarie a causa di esigenze tecniche o di produzione

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Градири серии CMK состоят в основном из компонентов, указанных ниже.

Опорная и жесткая рама изготовлена из прочного стального профиля, горячего цинкования после изготовления.

Корпус состоит из самонесущих оцинкованных листовых панелей толщиной 20/10 мм.

Всасывающие вентиляторы с несущей конструкцией, горячеоцинкованные после изготовления.

Осевое рабочее колесо имеет гладкие контурные лопасти и соединено с валом трехфазного электродвигателя TEFC в соответствии с IEC 72 и IEC 34.1, защита IP55, изоляция класса F по всему корпусу.

Верхняя крышка из высококачественного формованного стекловолокна. Верхний колпачок дополнительно защищен во время формования нанесением гидроизоляционного покрытия. Внутренний каркас изготовлен из стальной профильной конструкции, горячеоцинкованной после изготовления.

Влажная поверхность корпуса состоит из нескольких секций. Каждая секция состоит из ПВХ или ПП перегородок, гофрированных по диагонали и собранных с переменным курсом, максимизирующим контакт жидкости и воздуха и снижающим сопротивление воздушному потоку.

Система распределения воды без распылительных форсунок, состоящая из одного или нескольких основных коллекторов, вторичных коллекторов из трубчатой стали, горячеоцинкованной после изготовления, и гравитационных распределителей, не засоряющихся, из нержавеющей стали AISI 304, соединенных с основными коллекторами, которые, поскольку они не требуют технического обслуживания и обеспечивают снижение утечек воды, обеспечивают равномерное распределение воды по всей влажной поверхности корпуса.

Сепаратор капель из ПВХ состоит из нескольких легко поднимаемых элементов. Опорные решетки для мокрой поверхности настила, состоящие из плоских металлических профилей, горячеоцинкованных после изготовления. Прочная решетка также обеспечивает безопасность обслуживающего персонала, работающего внутри башни. Защитные жалюзи с широким отверстием для впуска воздуха, изготовленные из оцинкованной стали толщиной 20/10 мм и прикрепленные болтами к профилям конструкции.

Отстойник из качественного стекловолокна, формованный и защищенный нанесением специального гидроизоляционного покрытия во время формования.

Отстойник поставляется с:

- соединение водоспуска с антивихревым стрейнером
- соединение подпиточной воды с поплавковым клапаном
- плавающие соединения

Оцинкованные болты, упаковка и уплотнительный компаунд для сборки всех компонентов.

Наиболее часто используемые аксессуары:

- защитная решетка вентилятора
- панели, жалюзи и болты из нержавеющей стали AISI 304
- влажная поверхность настила, не засоряющаяся, подходит для температуры до 90 °C.

*Все указания, содержащиеся в настоящем каталоге, носят ориентировочный характер. Boldrocchi T. E. оставляет за собой право вносить без предварительного предупреждения все изменения, которые стали необходимыми из-за технических или производственных соображений.*

По всем вопросам обращайтесь в компанию «ТИ-Системс»  
Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)  
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925)7489626, 5007154, 55, 65  
Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)

ООО «ТИ-Системс» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)  
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925)7489626, 5007154, 55, 65  
Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)