ENGLISH pag.2
FRANÇAIS pag.20
DEUTSCH pag.40
ESPAÑOL pag.60

INSTALLATION MANUAL
MANUEL D'INSTALLATION
INSTALLATIONSHANDBUCH
MANUAL INSTALACIÓN

Air / water chillers and heat pumps and condensing units with scroll compressors

Centrales de production d'eau glacée et pompes à chaleur et unités de condensation avec compresseurs scroll

Luftgekühlte Luft-Wasser Kaltwassersätze, Wärmepumpen und Verflüssiger mit Scroll-Verdichtern

Enfriadoras y bombas de calor aire agua y motocondensadores con compresores scroll

nra

R407C

INRAIU. 0507. 40825.02_00

INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLER

1 Receiving the product ..... pag. 2
Anti-vibration device position ..... pag. 3
2.1 Antivibration device position set-ups with water ..... pag. 4
3 Hydraulic circuit ..... pag. 7
3.1 Internal hydraulic circuit (standard equipment)o ..... pag. 7
3.2 Preliminary operations Hydraulic circuit ..... pag. 7
3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07 (VERSIONS WITH HYDRONIC KIT)" ..... pag. 8
3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4 (VERSIONS WITH PUMP(S) ONLY)" ..... pag. 9
3.2.4 PARALEL HYDRAULIC FOR NRA 00 (VERSIONS WITHOUT HYDRONIC KIT) ACCESSORY" ..... pag. 10
3.3 Recommended external hydraulic circuit ..... pag. 11
3.3.1 Versions "00 senza kit idronico" ..... pag. 11
3.3.2 Versions "01-02-03-04" ..... pag. 11
3.3.3 Versions "P1-P2-P3-P4" ..... pag. 11
3.4 Start-up of the hydraulic cirtuit ..... pag. 11
4 Position of plumbing connections ..... pag. 12
5 Electrical wirings ..... pag. 17
5.1 Electrical data ..... pag. 17
6 Start-up ..... pag. 17
7 Incorrect use ..... pag. 19

Dear Customer,
Thank you for choosing an AERMEC product. It is the fruit of many years of experience and special design studies and it has been made of the highest grade materials and with cutting edge technology.
In addition, all our products bear the EC mark indicating that they meet the requirements of the European Machine Directive regarding safety. The standard of quality is permanently being monitored and AERMEC products are therefore a synonym of Safety, Quality and Reliability.

The data might undergo modifications considered necessary for the improvement of the product at any time, without the obligation for any notice thereof.

Thank you again.
AERMEC S.p.A

AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

NRA
NRA H

MODELLO:	
NUMERO DI SERIE	

DECLARATION OF CONFORMITY	We, the undersigned, declare on our own exclusive responsibility that the object in question, so defined:
Identificazione del prodotto	AIR / WATER**chiller, HEAT PUMP NRA RANGE** is in compliance with:

1.	Directive 97/23/EC and has been subjected (with reference to Attachment II of the said directive) to the following compliance evaluation procedure: **modulo H** with checks made via inspections by the appointed body CEC street Pisacane 46 Legnano (MI) - Italy - identity number 1131

2.	Designed, produced and marketed in observance of the following technical specifications: Harmonised standards:	
	- EN 378:	Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;
	- EN 12735:	Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;
	- UNI 1285-68:	Calculation of the strength of metal pipes subject to internal pressure;

3.	Designed, produced and marketed in observance of the following EC Directives:	
	98/37/EC:	Machine Directive
	2006/95/CE	LVD

Bevilacqua	26/03/2007	

Direttore Commerciale
Firma

1 RECEIVING THE PRODUCT

1.1 HANDLING

Before moving the unit, examine the dimensions, weights, centre of mass and lifting points, then check that the equipment for lifting and positioning is suitable and complies with safety regulations currently in force.
Particular attention must be paid to all the loading, unloading and lifting operations so as to avoid hazardous situations for people and damage to the structure and operational parts of the machine.
IT IS absolutely forbidden to leave objects on the unit.
Personnel engaged in handling the machine must have the proper personal protection devices.
Under no circumstances must anybody or anything stop under the unit, even briefly.

- Check that the cables are type-approved to support the weight of the unit, and make sure they are well fixed.
- The lifting frame must have the lifting point on the vertical of the centre of mass (the axes of the centre of mass are indicated by adhesive labels on the base).

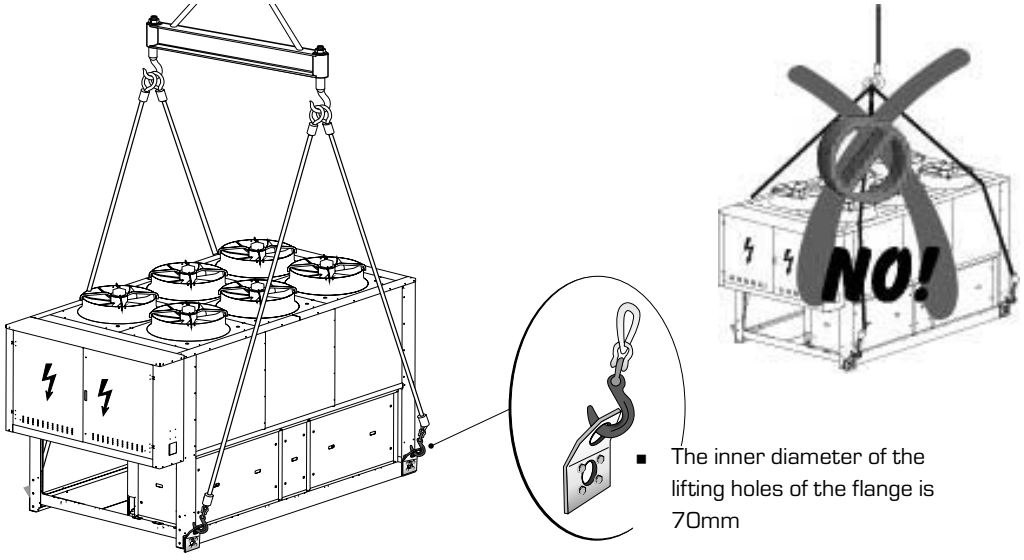
During lifting you are advised to fit anti-vibration mounts, fixing them to the Ø 20mm holes on the base unit in accordance with the assembly layout supplied with the accessories (AVX).

1.2 LOCATION

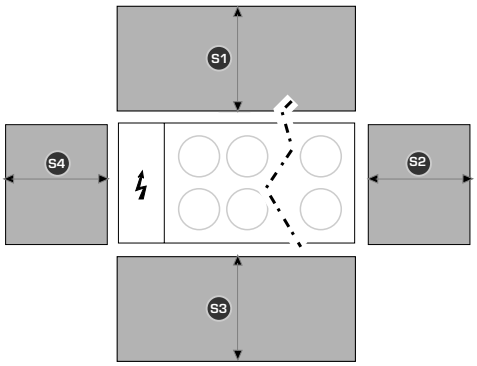
The machines of the NRA series must be installed externally, in an area suitable for the purpose and with the required technical clearances.
This is essential, both to allow routine and extraordinary maintenance interventions, and for operational needs, as the device must gather air from the outside, along the perimetric sides, and expel it upwards. For the correct working of the unit, it must be installed on a perfectly horizontal surface. Make sure that the resting surface is able to bear the weight of the machine. The device is made of galvanised steel sheet and hot painted with polyester powders to resist bad weather. This means that no particular measures have to be taken to protect the unit. If the machine is to be placed in a particularly windy position, wind breaks must be provided to avoid the DCPX operating in an unstable condition.

NOTE:
the device must be installed in such a way as to make all maintenance and/or repair operations possible.
The warranty of the device does not in any case cover costs incurred as a result of motorised ladders, scaffolding or any other lifting systems made necessary to carry out the operations under warranty.

1.2.1 Example of handling - minimum technical clearances



- The inner diameter of the lifting holes of the flange is 70mm

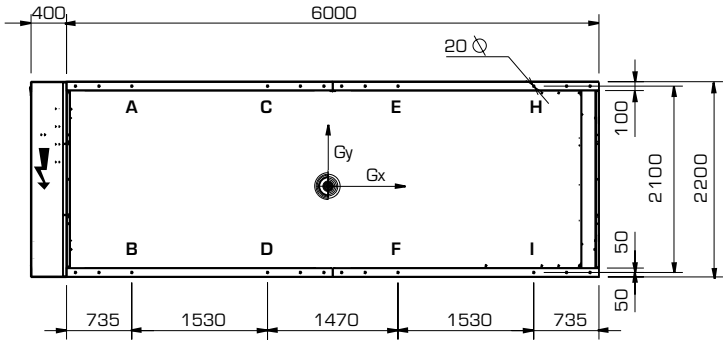


MOD.	Minimum technical clearances				
mm	S1	S2	S3	S4	height
	800	800	800	1100	3000

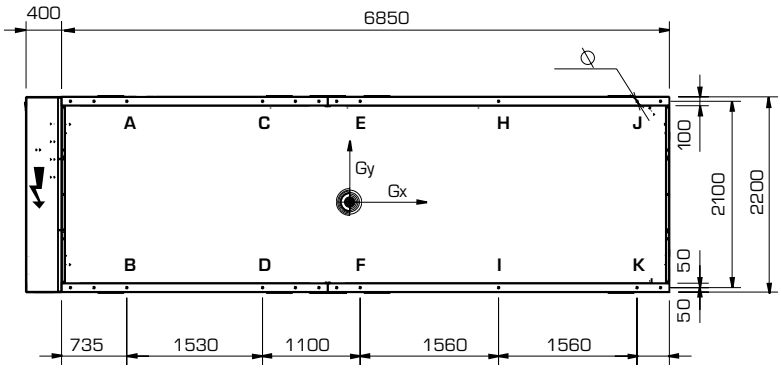
Fig. 1

2 ANTI-VIBRATION DEVICE POSITION

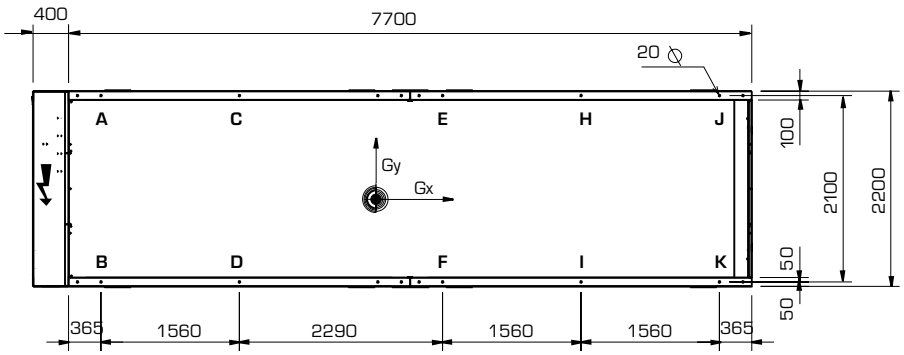
NRA "2000"



NRA "2250"



NRA "2400 - 2800 - 3000"



NRA "3300-3600"

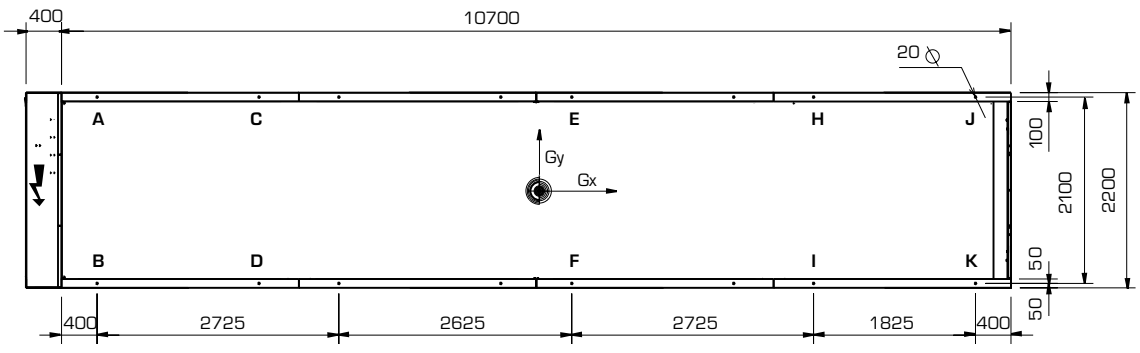


Fig. 2

2.1 ANTI-VIBRATION DEVICE POSITION SET-UPS WITH WATER

NRA	MOD.	Vers.	Weight	Centre of mass												AVX
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	KIT
2000	°	00	5275	2767	827	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	01	6611	3056	1013	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	02	6731	3019	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	03	6638	3047	1016	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	04	6785	3003	1032	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	P1	5391	2729	847	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P2	5511	2691	866	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	°	P3	5418	2720	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P4	5565	2675	875	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	00	5525	2778	830	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	01	6861	3054	1009	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	02	6981	3018	1022	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	03	6888	3046	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	04	7035	3003	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	P1	5641	2741	849	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	P2	5761	2705	868	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P3	5668	2733	853	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P4	5815	2689	876	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2250	°	00	5897	3195	805	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	01	7556	3512	1012	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	°	02	7676	3473	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	03	7607	3495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	04	7778	3440	1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	P1	6017	3151	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P2	6137	3109	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P3	6068	3133	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P4	6239	3074	857	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	614
2250	A	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	A	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	616
2250	E	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	H	00	6292	3236	815	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	01	7951	3529	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	H	02	8071	3491	1021	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	03	8002	3512	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	04	8173	3460	1030	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	P1	6412	3194	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P2	6532	3153	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P3	6463	3176	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P4	6634	3120	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2500	°	00	6549	3581	789	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	618
2500	°	01	8216	3954	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	02	8336	3911	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	03	8267	3936	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	04	8438	3876	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	°	P1	6673	3533	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P2	6793	3488	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P3	6724	3514	814	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P4	6895	3451	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	A	00	6809	3591	795	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	A	01	8476	3951	983	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619

NRA	MOD.	Vers.	Weight	Centre of mass												AVX
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	KIT
2500	A	02	8596	3910	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	03	8527	3933	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	04	8698	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	A	P1	6933	3545	813	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P2	7053	3501	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P3	6984	3526	819	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P4	7155	3466	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	E	00	7049	3600	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	E	01	8716	3948	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	E	02	8836	3908	997	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	03	8767	3931	991	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	04	8938	3875	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	E	P1	7173	3555	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P2	7293	3513	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P3	7224	3537	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P4	7395	3478	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	00	6849	3593	794	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	01	8516	3950	981	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	02	8636	3909	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	H	03	8567	3933	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	04	8738	3875	1001	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	H	P1	6973	3547	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P2	7093	3503	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P3	7024	3528	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P4	7195	3468	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	00	6729	3588	782	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	°	01	8423	3942	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	02	8570	3892	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	03	8447	3934	979	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	04	8618	3876	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2800	°	P1	6880	3531	803	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	P2	7027	3478	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P3	6904	3523	807	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P4	7075	3461	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	A	00	7009	3599	788	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	A	01	8703	3939	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	02	8850	3890	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	03	8727	3931	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	04	8898	3875	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	P1	7160	3544	808	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P2	7307	3492	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P3	7184	3535	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P4	7355	3476	833	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	00	7129	3603	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	E	01	8823	3938	987	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	02	8970	3890	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	03	8847	3930	989	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	04	9018	3874	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	P1	7280	3549	826	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P2	7427	3498	844	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P3	7304	3540	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P4	7475	3482	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	00	7049	3600	786	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	H	01	8743	3939	973	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	02	8890	3890	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	H	03	8767	3931	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	04	8938	3875	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	H	P1	7200	3545	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P2	7347	3494	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P3	7224	3537	810	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P4	7395	3478	831	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
3000	°	00	6890	3595	798	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	°	01	8590	3941	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	02	8730	3891	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	03	8610	3932	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	04	8780	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	P1	7040	3539	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P2	7190	3487	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P3	7070	3530	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P4	7240	3470	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	A	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	L	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	L	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	L	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626

NRA	MOD.	Vers.	Weight	Centre of mass												AVX
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	KIT
3000	L	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	00	7230	3607	804	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	H	01	8930	3937	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	02	9070	3889	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	03	8950	3929	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	04	9120	3874	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	P1	7380	3553	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P2	7530	3503	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P3	7410	3545	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P4	7580	3487	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	627
3300	°	00	7540	5052	838	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	°	01	9240	5572	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	02	9390	5501	1018	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	03	9290	5549	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	04	9490	5456	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	P1	7770	4935	865	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	629
3300	°	P2	7930	4863	882	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	°	P3	7820	4911	871	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	631
3300	°	P4	8030	4817	893	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	A	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	A	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	A	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	L	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	00	7940	5067	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	H	01	9640	5563	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	02	9790	5495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	03	9690	5541	1009	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	04	9890	5451	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	P1	8170	4956	872	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P2	8330	4887	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	P3	8220	4933	877	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P4	8430	4843	898	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	°	00	7710	5057	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	°	01	9410	5567	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	02	9570	5497	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	03	9460	5544	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	04	9670	5452	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	P1	7950	4943	856	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P2	8100	4872	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	°	P3	8000	4919	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P4	8200	4827	884	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	A	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	A	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	A	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	L	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	L	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	00	8130	5072	836	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	637
3600	H	01	9830	5557	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	02	9990	5491	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	03	9880	5535	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	04	10090	5448	1013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	P1	8370	4963	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P2	8520	4896	878	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	P3	8420	4941	867	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P4	8620	4853	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633

3 HYDRAULIC CIRCUIT

3.1 INTERNAL HYDRAULIC CIRCUIT (standard equipment)

The unit is supplied in the various versions of:

– "Standard NRA 00 (Only evaporators without hydronic kit)" (fig 3)
  - Plate heat exchanger
  - Supplied filter
  - Water inlet outlet probe (SIW- SUW).

NOTE
For these versions it is possible TO INSTALL THE HYDRAULIC PARALLEL ACCESSORY IN ITS SEAT, including 2 flow switches (1 x circuit) and the filter mounted. (fig 3/C)

– "**NRA 01/02/03/04/05/06/07/08**" (accumulation, high or low pressure pump with reserve pump option)" (fig.3/A)
  - Plates heat exchanger
  - Assembled filter
  - Flow switch (1 per circuit)
  - Water inlet and outlet probes (SIW- SUW)
  - 2 Expansion tanks
  - Accumulation
  - Pumps (1 or 1+1 reserve pump, high or low pressure; the switch-over is manual)
  - Charging unit with pressure gauge
  - Drain valve
  - Discharge valve

– "**NRA P1/P2/P3/P4** (only high or low pressure pump with reserve pump option)" (fig.3/B)
  - Plates heat exchanger
  - Assembled filter
  - Flow switch (1 per circuit)
  - Water inlet and outlet probes (SIW-SUW)
  - 2 expansion tanks
  - Pumps (1 or 1+1 reserve pump, high or low pressure; the switch-over is manual)
  - Drain valve
  - Charging unit with pressure gauge

NOTES
The presence of the filter should be considered obligatory, and its removal will make the guarantee void. It must be kept clean, so it is necessary to check its clean state after the installation of the unit, and check it regularly.

The installation of the manual interception valves between the unit and the rest of the system should be considered obligatory for all NRA models (with and without accumulation) and for all the hydraulic circuits that concern the chiller itself (desuperheaters, total recovery): if this is not done, the guarantee will be considered void.

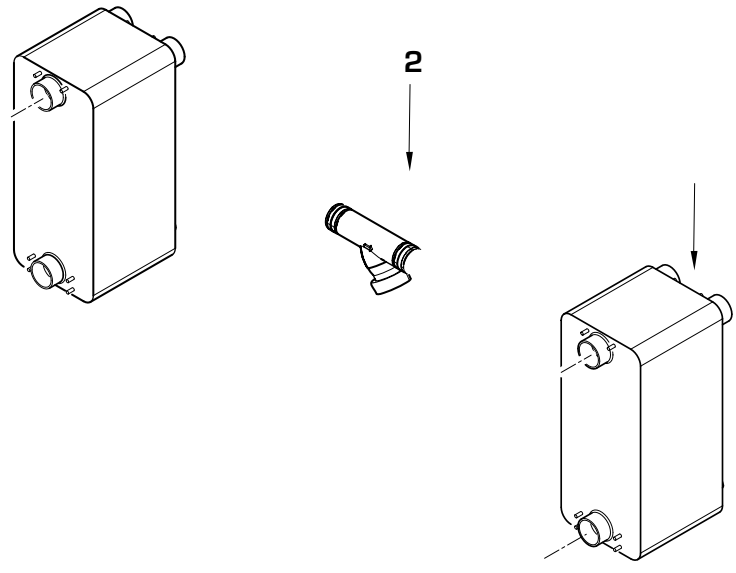
It is obligatory to carry out the calibration of the flow switch on the capacity values requested by the system: if this is not done, the guarantee will be considered void.

All the heat exchangers are fitted with a heater.

3.2 PRELIMINARY OPERATIONS HYDRAULIC CIRCUIT

Before connecting the chiller, it is a good idea to run water through the pipes to eliminate any foreign bodies that could jeopardise the good working of the device.
When making the hydraulic connections, check that the indications in the chapter "Hydraulic connections" are respected. It is a good idea to ensure that the connections can be easily disconnected by means of pipe unions with rotating couplings.

3.2.1 NRA 00 (STANDARD VERSIONS WITHOUT HYDRONIC KIT)



KEY
1 Plates exchanger with integrated electric heater
2 Supplied filter not installed

Fig. 3

3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07 (VERSIONS WITH HYDRONIC KIT)

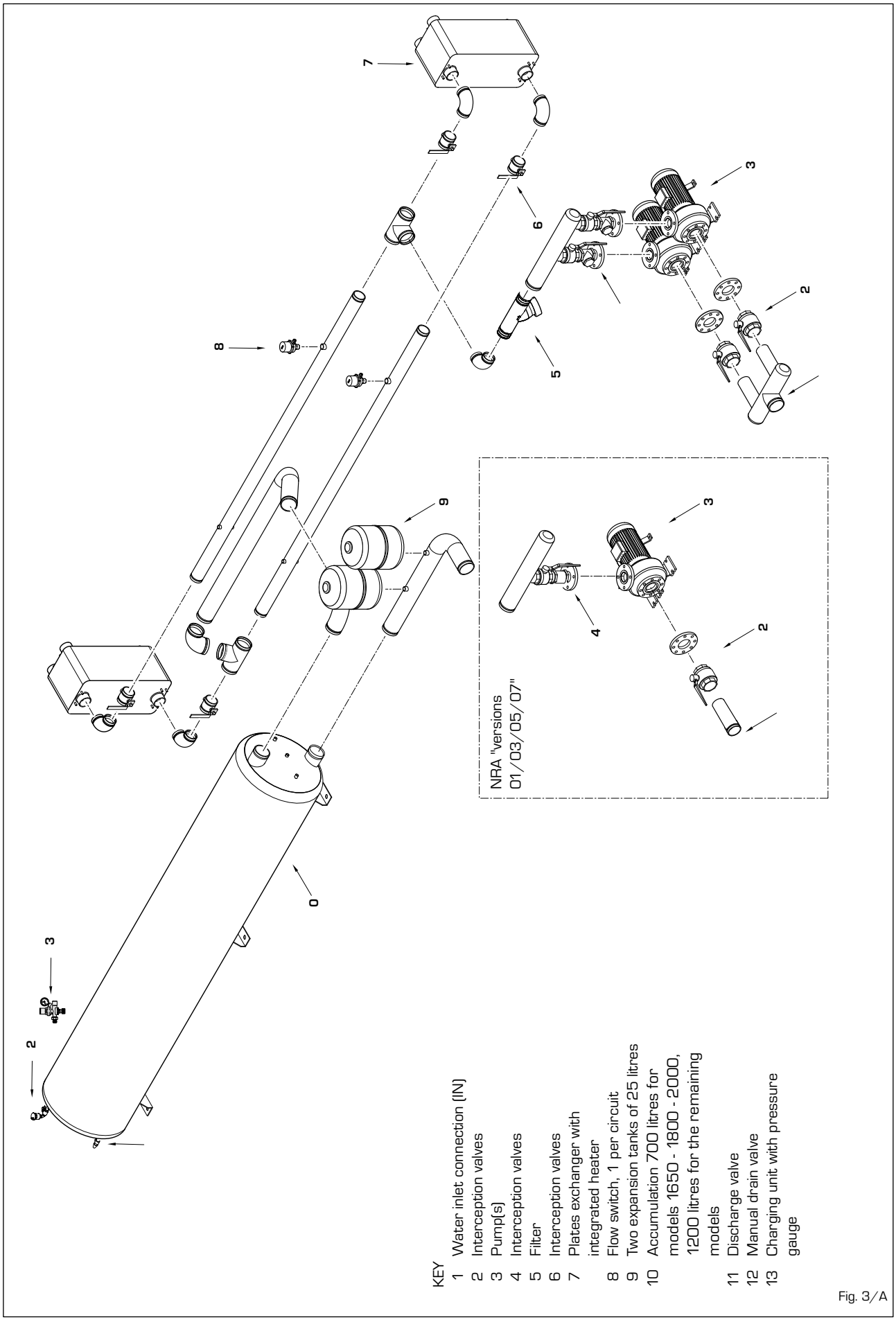
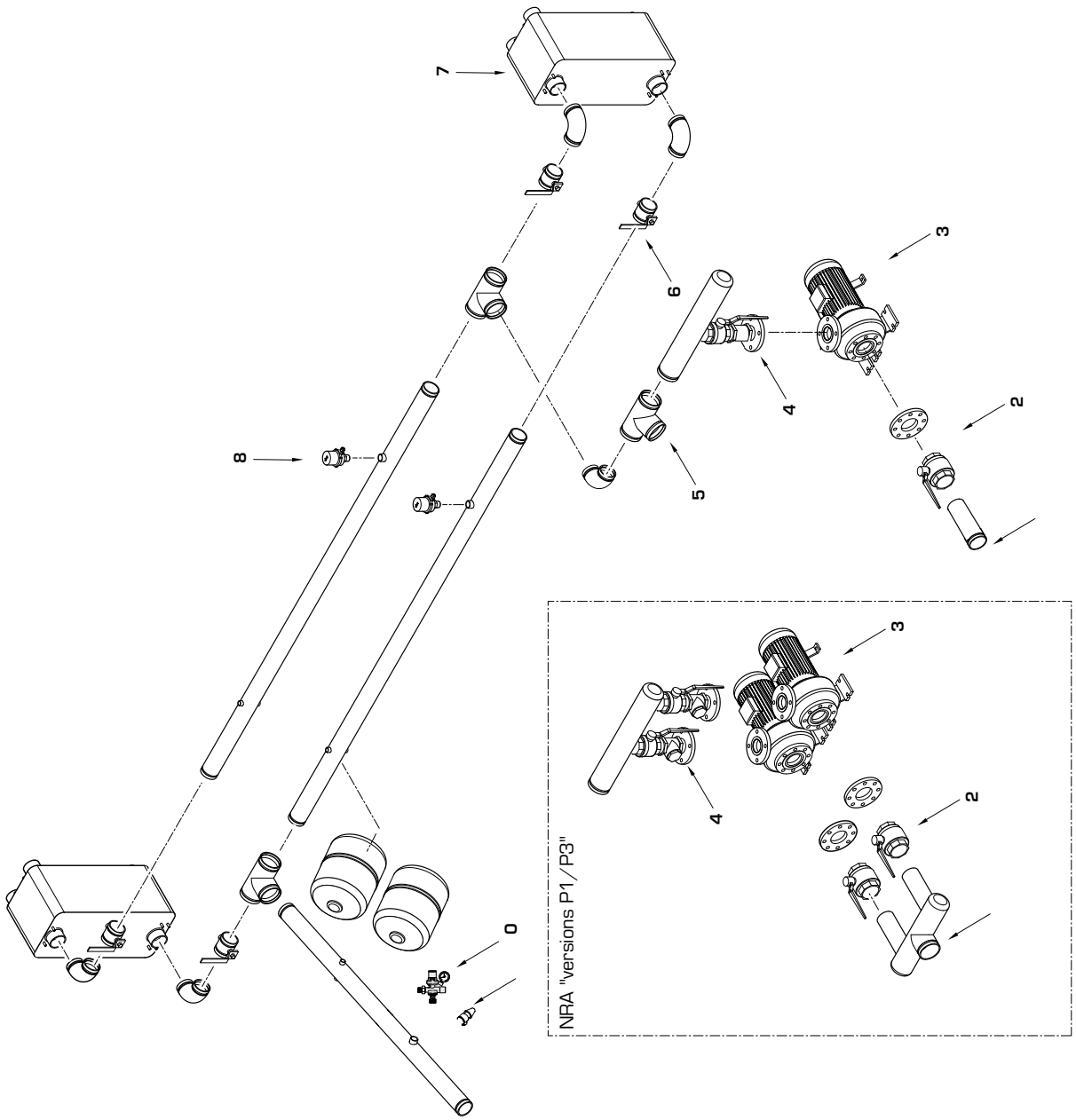


Fig. 3/A

3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4 (VERSIONS WITH PUMP(S) ONLY)

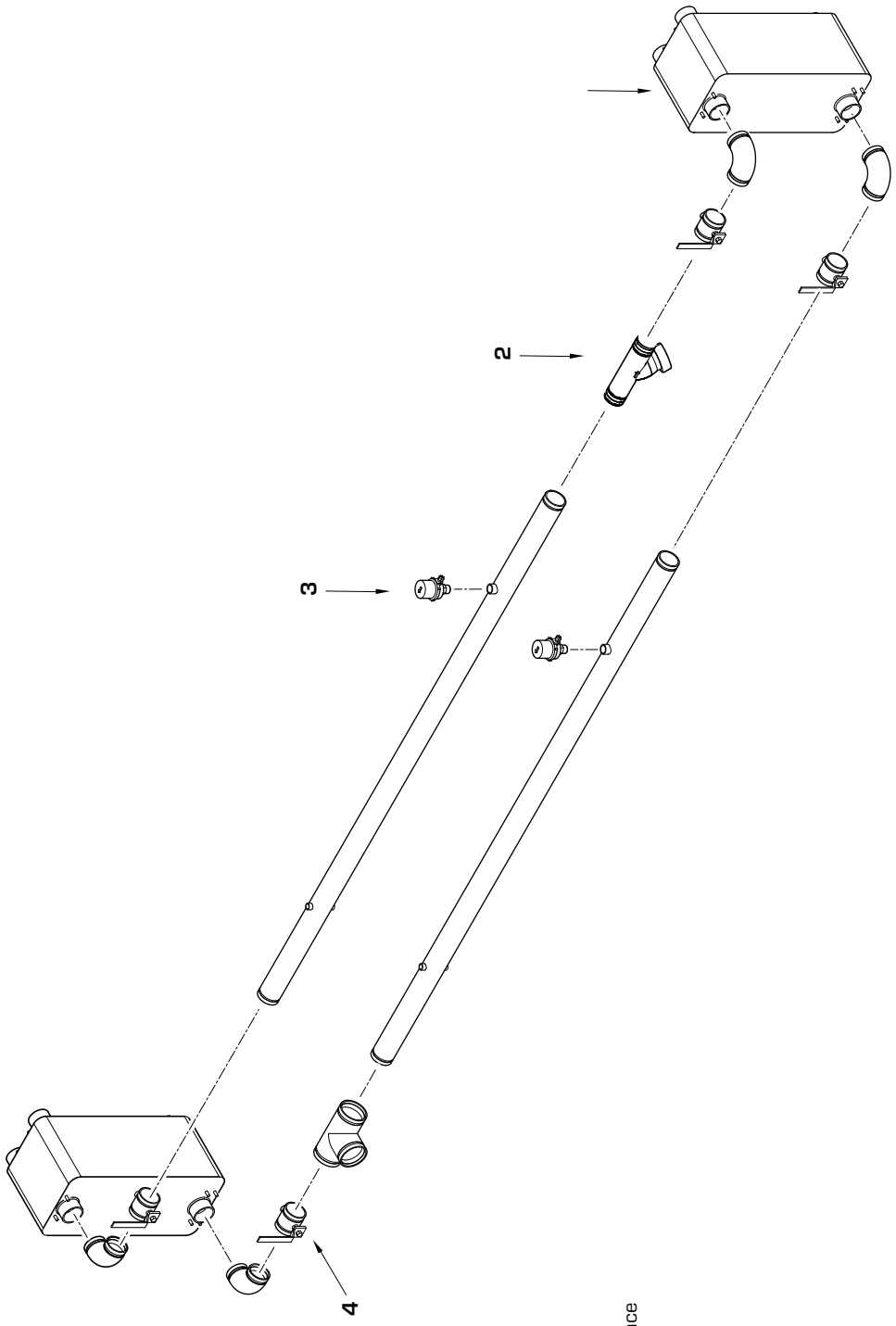


KEY

1 Water inlet connection (IN)
2 Interception valves
3 Pump(s)
4 Interception valves
5 Filter
6 Interception valves
7 Plates exchanger with integrated heater
8 Flow switch, 1 per circuit
9 Two expansion tanks of 25 litres
10 Accumulation 700 litres for models 1650 - 1800 - 2000, 1200 litres for the remaining models
11 Discharge valve
12 Manual drain valve
13 Charging unit with pressure gauge

Fig. 3/B

3.2.4 PARALEL HYDRAULIC FOR NRA 00 (VERSIONS WITHOUT HYDRONIC KIT) ACCESSORY



KEY
1 Plate heat exchanger with integrated electrical resistance
2 Water filter
3 Flow switch 1 per circuit
4 Interception valves

Fig. 3/C

3.3 RECOMMENDED EXTERNAL HYDRAULIC CIRCUIT

In the shows a schematisation of the recommended hydraulic circuit between the NRA chiller and the services.
The following installation is recommended:

3.3.1 Versions "00" without hydronic kit

- **Filter supplied but to be installed**
- **Pump**
- **Inertial accumulation tank**
- **Loading unit**
- **Expansion tanks**
- **Safety valves**
- **Relief valve**
- **Flow switch**
- **Manual interception valves**
- **High pressure flexible joints**
- **Manometer**

HYDRAULIC PARALLEL RESPONSIBILITY OF THE INSTALLER

NOTE
Whenever a version is ordered without hydronic kit but with the hydraulic parallel ACCESSORY (the filter and flow switch are mounted exclusively in the factory (1 per circuit) and are included).

3.3.2 Versions "01-02-03-04"

- **Manual interception valves**
- **High pressure flexible joints**
- **Manometer**

3.3.3 Versions "P1P2-P3-P4"

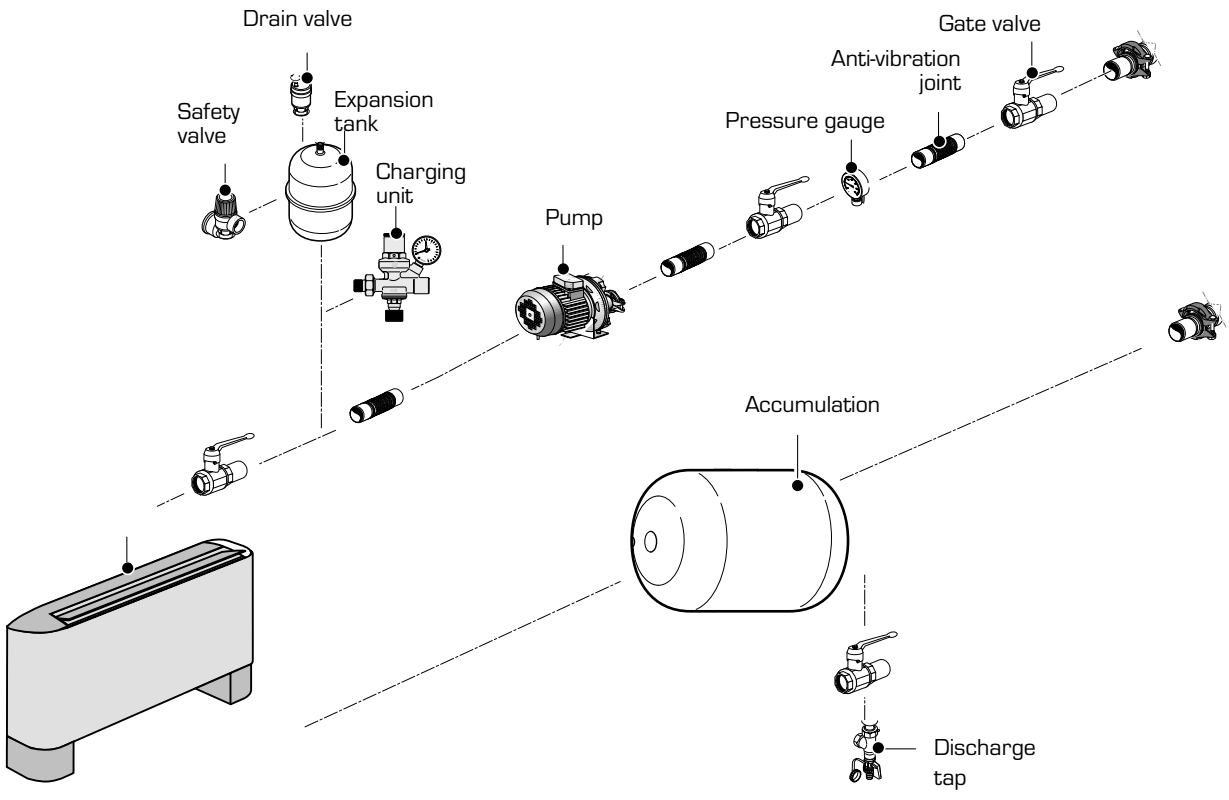
- **Inertial accumulation tank**
- **Relief valve**
- **Manual interception valves**
- **High pressure flexible joints**
- **Manometer**

NOTE
The hydraulic piping for connection to the machine must be properly scaled for the actual water flow rate required by the plant when working.
The water flow rate to the heat exchanger must always be constant.

3.4 START-UP OF THE HYDRAULIC CIRTUIT

- Before starting up the machine, check that all the hydraulic connections have been correctly made, and that the indications on the plates have been observed.
- Check that the hydraulic system is full and under pressure, and check also that there is no air (if there is air, bleed it).
- Check that any interception valves on the system are correctly opened.
- Check that the circulation pump(s) are working, and that the water flow rate is sufficient to close the flow switch contact.
- Check the water flow rate, measuring the difference of pressure between the evaporator inlets and outlets, and then calculate the rate with the "Evaporator pressure drops" diagram in the Aermec documentation.
- Check the correct working of the flow switch: by closing the interception valve at the heat exchanger outlet, the unit must visualise the block. Reopen the valve and rearm the block.

3.3.1 Example of recommended hydraulic circuit



NOTE:
The designs are only indicative; they merely represent the components to be added to the standard unit.

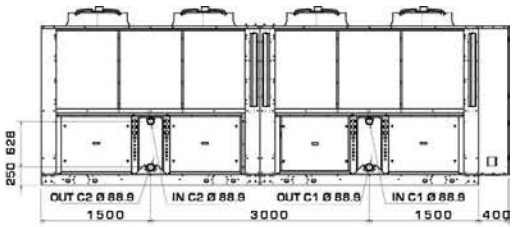
Fig. 4

4 POSITION OF PLUMBING CONNECTIONS

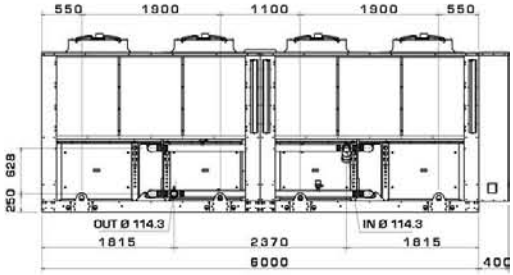
4.1 NRA 2000

"NRA 2000 00"

KEY
00 Standard without hydronic kit

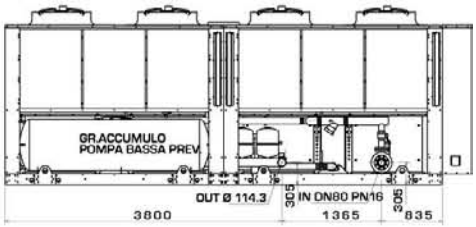


"NRA 2000 00" with HYDRAULIC PARALLEL ACCESSORY



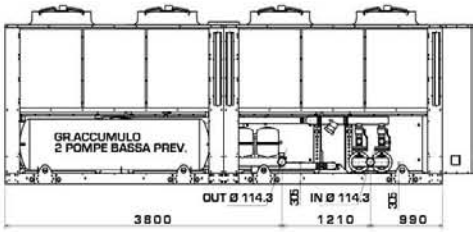
"NRA 2000 01 - 05"

KEY
01 Accumulation with low pressure pump
05 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump



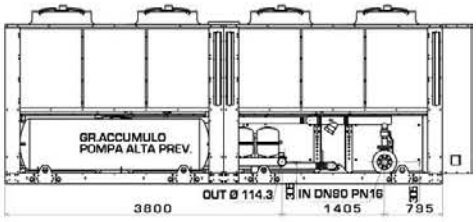
"NRA 2000 02 - 06"

KEY
02 Accumulation with low pressure pump and reserve pump
06 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump and reserve pump



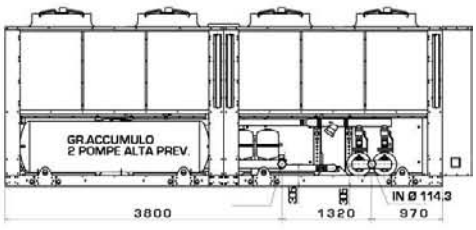
"NRA 2000 03 - 07"

KEY
03 Accumulation with high pressure pump
07 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump



"NRA 2000 04 - 08"

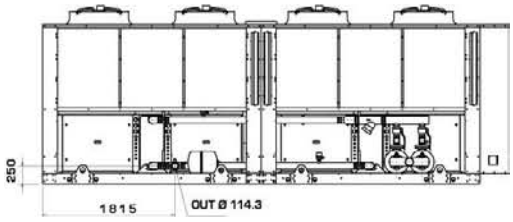
KEY
04 Accumulation with high pressure pump and reserve pump
08 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump and reserve pump



"NRA 2000 P1 - P2 - P3 - P4"

KEY
P1 Low pressure pump
P2 Low pressure pump and reserve pump
P3 High pressure pump
P4 High pressure pump and reserve pump

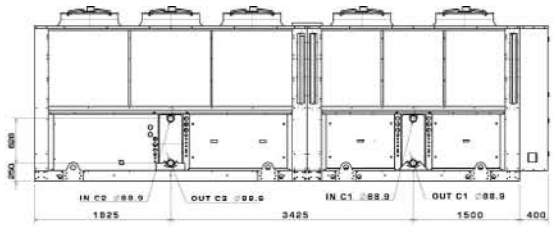
NOTA
For the position of the pump/s, refer to the versions with accumulation



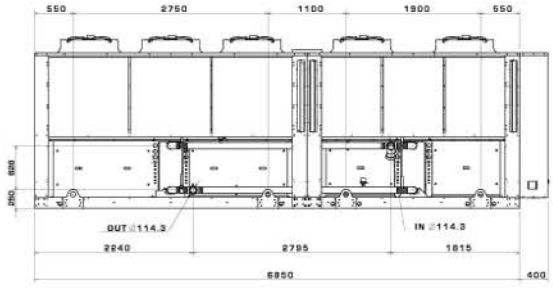
4.2 NRA 2250

"NRA 2250 00"

KEY
00 Standard without hydronic kit

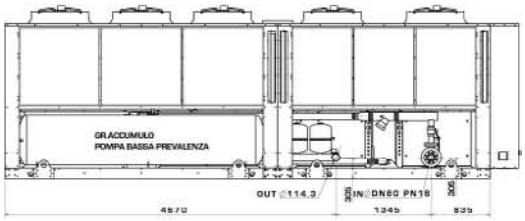


"NRA 2250 00" with HYDRAULIC PARALLEL ACCESSORY



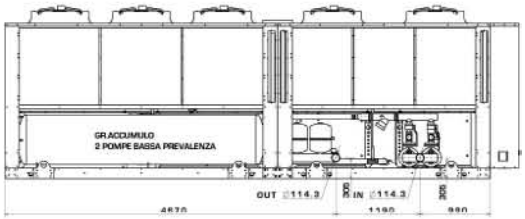
"NRA 2250 01 - 05"

KEY
01 Accumulation with low pressure pump
05 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump



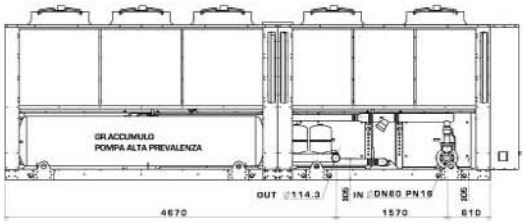
"NRA 2250 02 - 06"

KEY
02 Accumulation with low pressure pump and reserve pump
06 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump and reserve pump



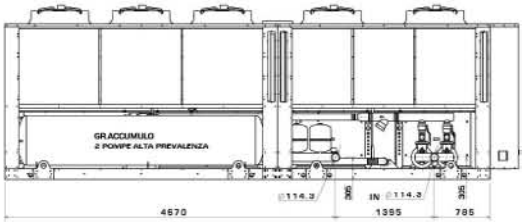
"NRA 2250 03 - 07"

KEY
03 Accumulation with high pressure pump
07 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump



"NRA 2250 04 - 08"

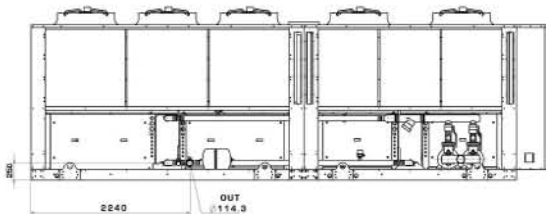
KEY
04 Accumulation with high pressure pump and reserve pump
08 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump and reserve pump



"NRA 2250 P1 - P2 - P3 - P4"

KEY
P1 Low pressure pump
P2 Low pressure pump and reserve pump
P3 High pressure pump
P4 High pressure pump and reserve pump

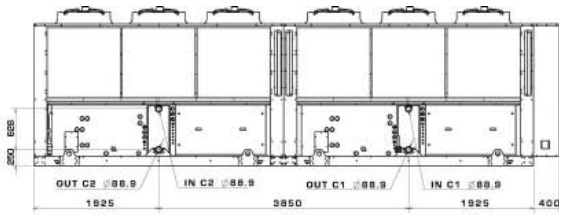
NOTA
For the position of the pump/s, refer to the versions with accumulation



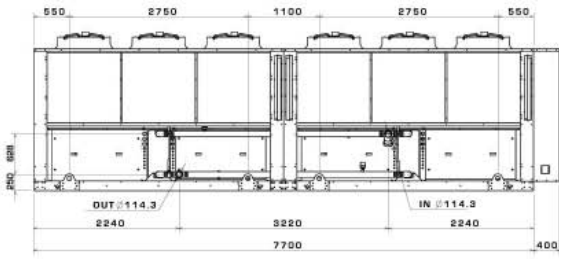
4.3 NRA 2500 / 2800

"NRA 2500/2800 00"

KEY
00 Standard without hydronic kit

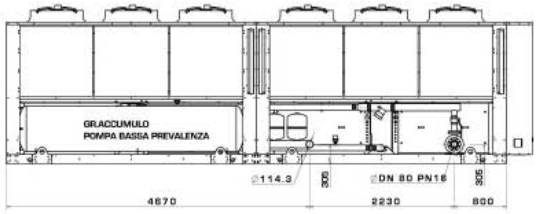


"NRA 2500/2800 00" with HYDRAULIC PARALLEL ACCESSORY



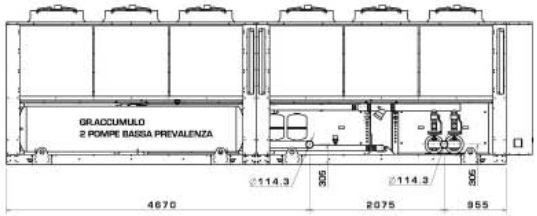
"NRA 2500/2800 01 - 05"

KEY
01 Accumulation with low pressure pump
05 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump



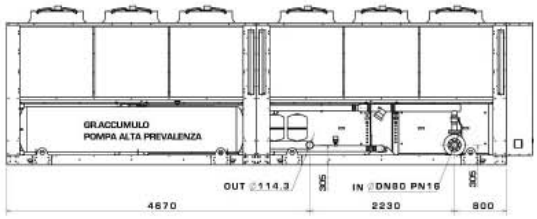
"NRA 2500/2800 02 - 06"

KEY
02 Accumulation with low pressure pump and reserve pump
06 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump and reserve pump



"NRA 2500/2800 03 - 07"

KEY
03 Accumulation with high pressure pump
07 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump

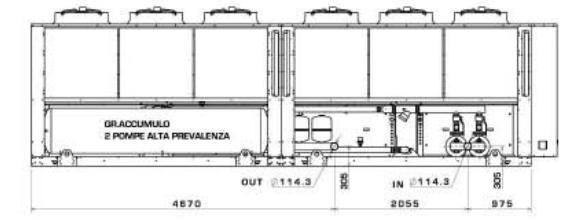


"NRA 2500/2800 04 - 08"

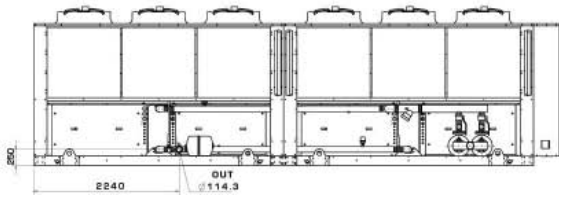
KEY
04 Accumulation with high pressure pump and reserve pump
08 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump and reserve pump

"NRA 2250 P1 - P2 - P3 - P4"

KEY
P1 Low pressure pump
P2 Low pressure pump and reserve pump
P3 High pressure pump
P4 High pressure pump and reserve pump

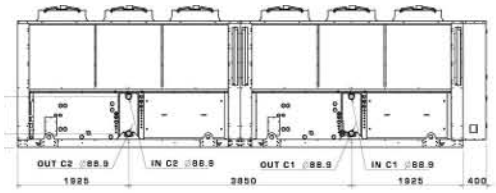


NOTA
For the position of the pump/s, refer to the versions with accumulation



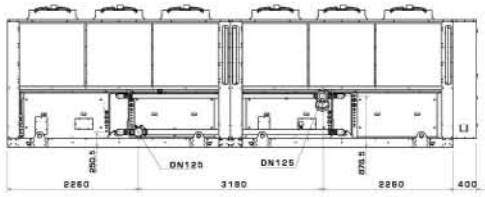
4.4 NRA 3000

"NRA 3000 00"

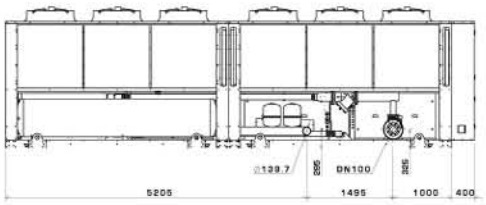


KEY
00 Standard without hydronic kit

"NRA 3000 00" with HYDRAULIC PARALLEL ACCESSORY

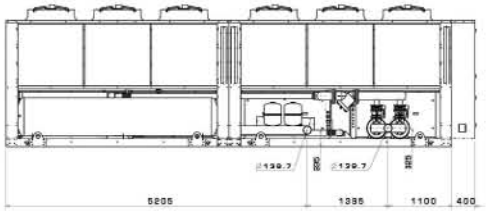


"NRA 3000 01 - 05"



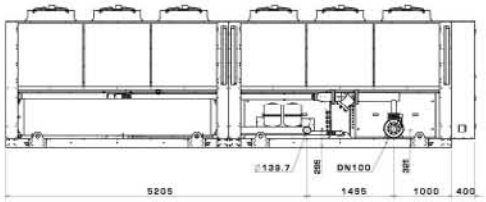
KEY
01 Accumulation with low pressure pump
05 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump

"NRA 3000 02 - 06"



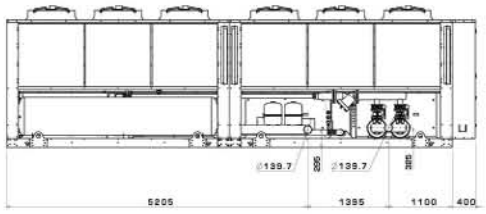
KEY
02 Accumulation with low pressure pump and reserve pump
06 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump and reserve pump

"NRA 3000 03 - 07"



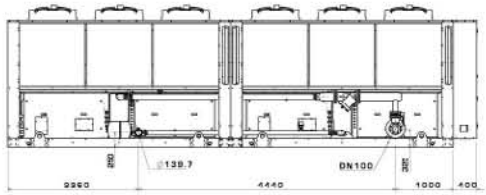
KEY
03 Accumulation with high pressure pump
07 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump

"NRA 3000 04 - 08"



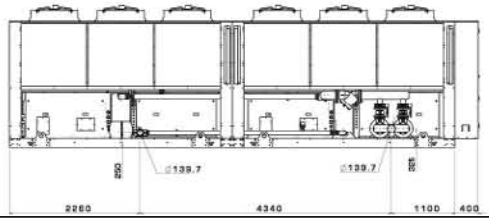
KEY
04 Accumulation with high pressure pump and reserve pump
08 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump and reserve pump

"NRA 3000 P1 - P2 - P3 - P4"



KEY
P1 Low pressure pump
P2 Low pressure pump and reserve pump
P3 High pressure pump
P4 High pressure pump and reserve pump

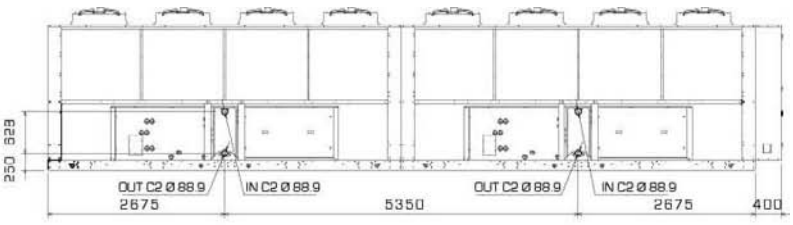
NOTA
For the position of the pump/s, refer to the versions with accumulation



4.6 NRA 3300 / 3600

"NRA 2500/3000 00"

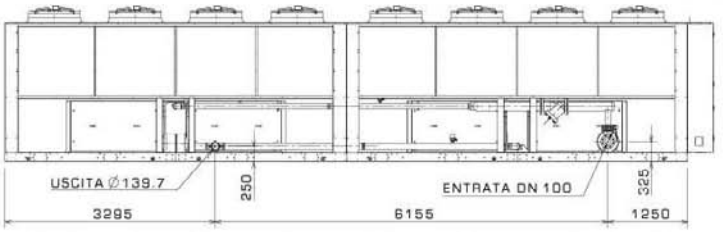
KEY
00 Standard without hydronic kit



"NRA 2500/3000 00" with HYDRAULIC PARALLEL ACCESSORY

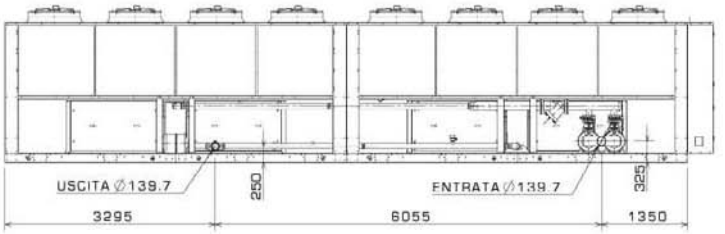
"NRA 2500/3000 P1 - P3"

KEY
P1 Low pressure pump
P3 High pressure pump



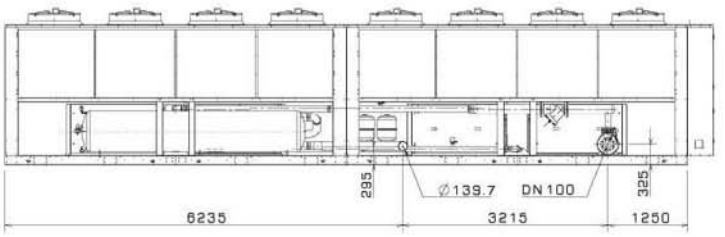
"NRA 2500/3000 P2 - P4"

KEY
P2 Low pressure pump and reserve pump
P4 High pressure pump and reserve pump



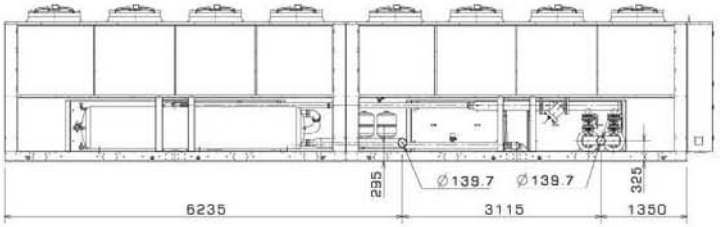
"NRA 2500/3000 01 - 03 - 05 - 07"

KEY
01 Accumulation with low pressure pump
03 Accumulation with high pressure pump
05 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump
07 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump



"NRA 2500/3000 02 - 04 - 06 - 08"

KEY
02 Accumulation with low pressure pump and reserve pump
04 Accumulation with high pressure pump and reserve pump
06 Accumulation with integrated holes for resistance, low pressure pump and reserve pump
08 Accumulation with integrated holes for resistance, high pressure pump and reserve pump



5 ELECTRICAL WIRINGS

The unit is fully wired in the factory and, for the start-up, requires a power supply as shown in the indications on the unit's rating plate, with online protective cut-outs.
The cable cross sections and the dimensions of the line main switch are purely indicative.
The installer will be responsible for properly scaling the power line with regards to the length and type of cable, the input power of the unit and the physical positioning.

All the electrical connections must comply with the regulations in force at the time of the installation.
The layouts given in this documentation must only be used as an aid for the setting up of the electrical lines. For installation requirements, refer to the wiring layout supplied with the device.

NOTE:
Check that all power cables are correctly secured to the terminals when switched on for the first time and after 30 days of use.
Afterwards, check the connection of the power cables every six months.
Slack terminals could cause the cables and components to overheat.
Cross section recommended for the maximum length of 50m. The cross section of the cable and the dimensions of the line main switch are purely indicative.

5.1 ELECTRICAL DATA

NRA BASE	Numero alimentazioni	Versioni	Sez A	Terra	IL
			mm^2	mm^2	A
			(n° conduttori - sez.) x fase		
1650	1	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	1	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	1	00	2x185 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	1	00	2x240 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	1	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	1	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	1	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	1	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	1	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

NRA CON POMPE	Numero alimentazioni	Versioni	Sez A	Terra	IL
			mm^2	mm^2	A
			(n° conduttori - sez.) x fase		
1650	1	with hydronic kit	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	1	with hydronic kit	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	1	with hydronic kit	2x240 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	1	with hydronic kit	3x185 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	1	with hydronic kit	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	1	with hydronic kit	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	1	with hydronic kit	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	1	with hydronic kit	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	1	with hydronic kit	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

KEY
Sect. A Power supply
Earth Earth to bring to the machine
IL Main switch

6 START-UP

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

WARNING
Before carrying out the controls indicated below, ensure that the unit is disconnected from the mains supply. Ensure that the main switch is turned to OFF and locked in position, and attach a warning sign to the switch. Before beginning the operations, check the absence of voltage by means of a voltmeter or a phase detector.

6.1.1 Electrical checks

- Check the general power supply cables are of a suitable section, able to withstand the overall absorption of the unit (see electrical data), and that the unit has been duly earthed.
- Check all the electrical connections are correctly fixed and all the terminals adequately closed.

The following operations must be carried out when the unit is powered up.

- Power up the unit by turning the main switch to the ON position. The display will light up a few seconds after this. Check that the working status is positioned on OFF (OFF BY KEYB on the lower side of the display).
- Use a tester to check that the value of the supply voltage at the RST phases is equal to 400V ±10%, and also check that the imbalance between the phases is not greater than 3%.
- Check that the connections made by the installer comply with the data given here.
- Check the heater(s) of the compressor carter are working by measuring the increase in temperature of the oil bowl.

The heater(s) must work for at least 24 hours before the compressor start-up, and in any case the temperature of the oil bowl must be 10-15°C higher than the room temperature.

WARNING
At least 24 hours before starting up the unit (or at the end of each period of prolonged inactivity) the unit must be powered up, to allow the heaters of the compressor carter to evaporate any refrigerant that may be present in the oil. If this precaution is not performed the compressor could be seriously damaged and the guarantee would no longer be valid.

6.1.2 Hydraulic circuit checks

- Check that all the hydraulic connections are correctly made and that the indications on the plates are observed.
- Check that the hydraulic system is full and under pressure, and check also that there is no air (if there is air, bleed it).
- Check that any interception valves on the system are correctly opened.
- Check that the circulation pump(s) are working, and that the water flow rate is sufficient to close the flow switch contact.
- Check the water flow rate, measuring the difference of pressure between the evaporator inlets and outlets, and then calculate the rate with the "Evaporator pressure drops" diagram in the technical documentation.
- Check the correct working of the flow switch: by closing the interception valve at the heat exchanger outlet, the unit must visualise the block. Reopen the valve and rearm the block.

6.2 Start-up

After carefully carrying out all the checks detailed above, it is possible to start up the unit by pressing the ON button. Check the set working parameters (set-point) and rearm any alarms that may be present. After a few minutes, the unit will start up.

- Check the rotation direction of the fans. If the rotation is not correct, switch off the main power supply and invert two of the three power supply cables on the main switch. Do not tamper with the connections inside the electrical cabinet. Doing so voids the guarantee.
- Check the input current of the fans and the compressor, and compare it with the technical data in the technical documentation.

NOTE
For the setting of all functional parameters and for detailed information regarding machine functioning and the control card, refer to the user's manual.

6.2.1 Refrigerating circuit checks

- Check for any refrigerating gas leaks, especially near the pressure gauge connection points, pressure transducers and pressure switches (vibration during transport may have loosened the connectors).
- After a brief working period, check the level of oil in the compressor and the absence of bubbles in the liquid indicator glass. The continuous passage of vapour bubbles may indicate an insufficient refrigerant charge or that the thermostatic valve is incorrectly set. The presence of vapour for brief periods is, however, possible.

6.2.2 Overheating

Check the level of overheating by comparing the temperature indicated with a contact thermostat placed on the compressor suction and the temperature shown on the low pressure gauge (saturation temperature corresponding to the evaporation pressure).
The difference between these two temperatures gives the superheating value. Optimum values are between 4 and 8°C.

6.2.3 Under-cooling

Check the level of under-cooling by comparing the temperature indicated with a contact thermostat placed on the tube at the condenser outlet and the temperature shown on the high pressure gauge (saturation temperature corresponding to the condensation pressure).
The difference between these two temperatures gives the under-cooling value. Optimum values are between 4 and 5°C.

6.2.4 Delivery temperature

If the values of under-cooling and overheating are regular, the temperature measured in the delivery tube
at the compressor outlet must be 30/40°C higher than the condensation temperature.

6.3 Filling and draining the system

During the winter, if the system remains idle, the water in the heat exchanger may freeze, causing irreparable damage to the heat exchanger itself, the complete draining of the refrigerating circuits and, sometimes, damage to the compressors.

To avoid the risk of freezing, there are three possible solutions:

- the complete draining of the water from the heat exchanger at the end of the season, and the refilling at the start of the next season, by means of the drain valve located on the accumulation tank in the versions with accumulation and/or pump ....
- the operation with glycol water, with a glycol percentage chosen on the basis of the minimum outside temperature envisaged.
  In this case, it is necessary to take into consideration the different yields and absorption of the chiller, the measurements of the pumps and the output of the terminals.
- the use of heaters in the heat exchanger (standard on all devices).
  In this case the heaters must always be powered for the entire winter period (machine in standby).

7 INCORRECT USE

The device is designed and built to ensure the maximum safety in its immediate vicinity (IP24) as well as to resist atmospheric agents.
The fans have protection grilles to prevent the unwanted intrusion of foreign bodies.
The accidental opening of the electric panel with the machine in operation is prevented by the door lock sectioning device.
Do not rest tools or heavy objects directly on the side heat exchanger coils, so as not to ruin the fins.

NOTE
Do not introduce objects or allow them to fall through the grilles of the fan motors. Do not rest cutting surfaces against the thermal exchange coils.

7.1 IMPORTANT SAFETY INFORMATION

The machine must not exceed the pressure and temperature limits indicated in the table given in the "Operating limits" paragraph of the technical manual.
Correct functioning is not guaranteed after a fire; before starting up the machine again, contact an authorised Assistance Centre.
The machine is equipped with safety valves which, in the event of excessive pressure, can discharge the high temperature gases into the atmosphere.
Wind, earthquakes and other natural phenomena of exceptional intensity have not been
taken into account.
If the unit is used in an aggressive atmosphere or with aggressive water, consult the company headquarters.
WARNING
Following extraordinary maintenance interventions on the refrigerating circuit, with the replacement of components, before restarting the machine it is necessary to carry out the following operations:

- pay the greatest attention in restoring the load of refrigerant as indicated on the machine plate (inside the electric panel)
- open all the taps in the refrigerating circuit
- correctly connect the power supply and the earthing
- check the hydraulic connections
- check the water pump is working correctly
- clean the water filters
- check the condenser coils are not dirty or obstructed
- check the correct rotation of the fan unit

Danger:
Voltage

Danger:
Cut off the power

Danger:
Moving parts

Danger!!!

Danger:
Temperature

INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATEUR

1 Receiving the product ..... pag. 22
Anti-vibration device position ..... pag. 23
2.1 Antivibration device position set-ups with water ..... pag. 24
3 Hydraulic circuit ..... pag. 27
3.1 Internal hydraulic circuit (standard equipment)o ..... pag. 27
3.2 Preliminary operations Hydraulic circuit ..... pag. 27
3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07 (VERSIONS WITH HYDRONIC KIT)" ..... pag. 28
3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4 (VERSIONS WITH PUMP(S) ONLY)" ..... pag. 29
3.2.4 PARALEL HYDRAULIC FOR NRA 00 (VERSIONS WITHOUT HYDRONIC KIT) ACCESSORY" ..... pag. 30
3.3 Recommended external hydraulic circuit ..... pag. 31
3.3.1 Versions "00 senza kit idronico" ..... pag. 31
3.3.2 Versions "01-02-03-04" ..... pag. 31
3.3.3 Versions "P1-P2-P3-P4" ..... pag. 31
3.4 Start-up of the hydraulic cirtuit ..... pag. 31
4 Position of plumbing connections ..... pag. 32
5 Electrical wirings ..... pag. 37
5.1 Electrical data ..... pag. 37
6 Start-up ..... pag. 37
7 Incorrect use ..... pag. 39

Cher client,
Nous vous remercions pour avoir choisi d'acheter un produit AERMEC. Ce produit est le résultat de plusieurs années d'expérience et d'études de projet particulières, il a été construit avec des matériaux de premier choix et des technologies d'avant-garde.
Le marquage CE, en outre, garantit que les appareils répondent aux conditions requises par la Directive Machines Européenne en matière de sécurité. Le niveau de qualité est sous surveillance constante, et les produits AERMEC sont donc synonymes de Sécurité, Qualité et Fiabilité.

Les données contenues dans ce manuel peuvent subir les modifications nécessaires à l'amélioration du produit à tout moment et sans aucun préavis obligatoire.

Merci encore.
AERMEC S.p.A

AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

NRA
NRA H

MODELLO:	
NUMERO DI SERIE	

Déclaration de conformité	Les signataires de la présente déclarent sous leur entière responsabilité que l'installation définie:
Identification du produit	**REFROIDISSEUR Air / eau, pompes à chaleur série NRA** est conforme à:

1.	Conforme à la Directive 97/23/CE et a été soumis, en référence à l'annexe II de cette directive , à la procédure d'évaluation de conformité suivante: **modulo H** sous forme de contrôles effectués lors d'inspections accomplies par l'organisme notifié CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italy - numéro d'identification 1131

2.	Conçu, produit et commercialisé en respectant les spécificités techniques suivantes: Normes harmonisées:	
	- EN 378 :	Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;
	- EN 12735:	Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;
	- UNI 1285-68:	Calcul de la résistance des tubes métalliques soumis à une pression interne;

3.	conçu, produit et commercialisé conformément aux directives communautaires techniques suivantes:	
	98/37/CE :	Directive machines
	2006/95/CE	LVD

Bevilacqua	26/03/2007	

Direttore Commerciale
Firma

1 RÉCEPTION DU PRODUIT

1.1 MANUTENTION

Avant de déplacer l'unité prendre en considération les dimensions, poids, barycentres et points de levage, vérifier ensuite si les équipements de levage et de mise en place sont appropriés et respectent les normes de sécurité en vigueur.
Il est nécessaire de prêter une grande attention à toutes les opérations de chargement, déchargement et levage pour éviter des situations pouvant présenter des dangers pour les personnes, endommager la charpenterie et les organes fonctionnels de la machine.
IL EST formellement interdit de déposer des objets sur l'unité.
Le personnel préposé à la manutention doit être équipé des moyens de protection individuelle.
Il est expressément interdit de rester sous l'unité.

- Contrôler l'homologation des cordes qui doivent être en mesure de supporter le poids de l'unité, contrôler si elles sont fixées correctement
- Le cadre de levage doit avoir le point d'accrochage sur la verticale du barycentre, les axes des barycentres sont indiqués par des étiquettes adhésives placées sur la base.

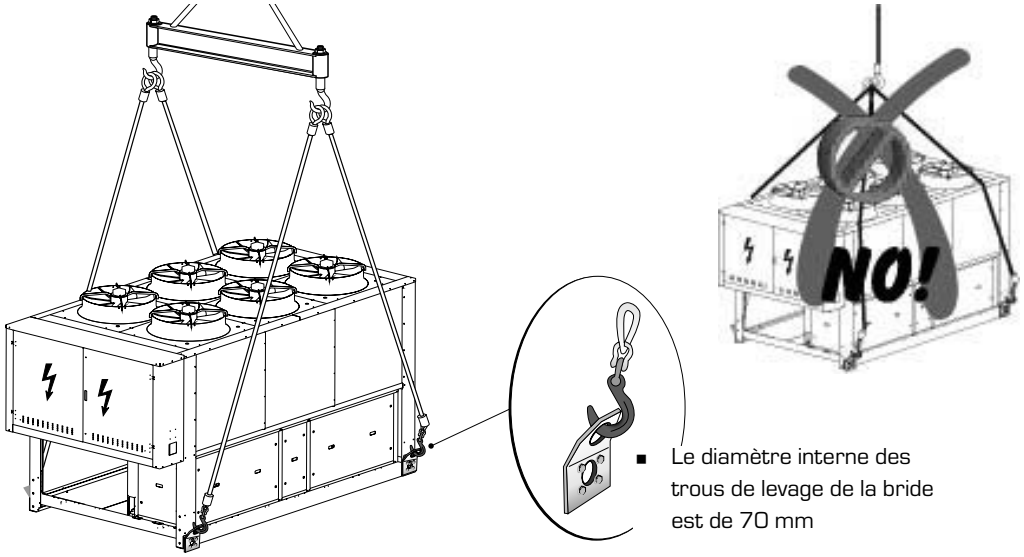
Pendant le levage il est conseillé de monter des supports antivibratoires et de les fixer aux trous de Ø 20 mm placés sur la base, en suivant les instructions du schéma de montage fourni avec les accessoires (AVX).

1.2 LOCALISATION

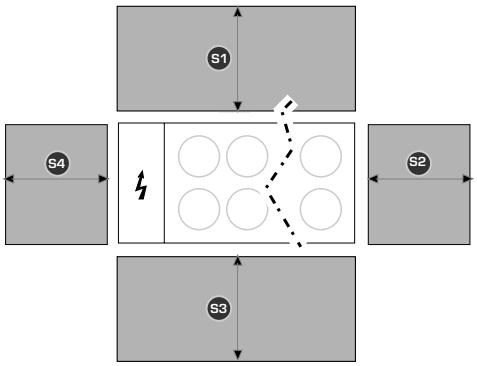
Les machines de la série NRA doivent être installées à l'extérieur, dans une zone appropriée, en prévoyant les espaces techniques indispensables.
Ceci est indispensable pour permettre les interventions d'entretien ordinaire et extraordinaire ainsi que pour des exigences de fonctionnement, car l'appareil doit récolter de l'air par l'extérieur le long des côtés périmétraux et l'expulser ver le haut. Pour que l'unité fonctionne correctement, il faut l'installer sur un plan parfaitement horizontal. Contrôler si le plan d'appui est en mesure de supporter le poids de la machine. L'appareil a été construit en tôle d'acier zinguée et traitée par peinture à chaud avec des poudres polyester pour pouvoir résister aux intempéries. Il n'y a donc besoin d'aucune attention particulière pour protéger l'unité. En cas de mise en place de la machine dans des zones avec beaucoup de vent il faut prévoir des barrières coupevent pour éviter le fonctionnement instable du dispositif DCPX.

NOTE:
L'appareil doit être installé de manière à rendre possibles les opérations d'entretien et/ou réparation.
La garantie de l'appareil ne couvre en aucune manière les coûts dus à des échelles mécaniques, échafaudages ou tout autre système d'élévation nécessaires pour effectuer les interventions en garantie

1.2.1 Exemple de manutention - espaces techniques minimaux



- Le diamètre interne des trous de levage de la bride est de 70 mm

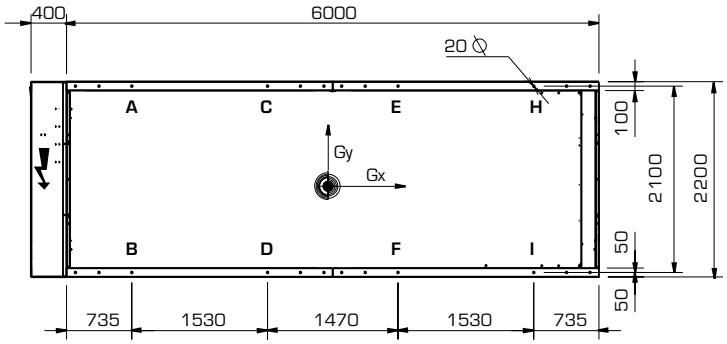


Mod.	Espaces techniques minimaux				
mm	S1	S2	S3	S4	en hauteur
	800	800	800	1100	3000

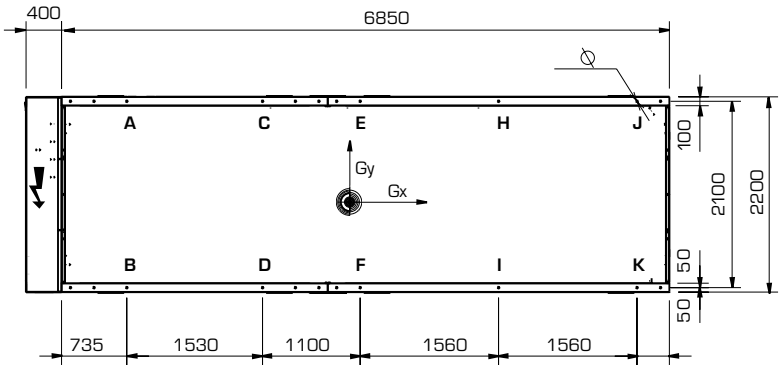
Fig. 1

2 POSITION DISPOSITIFS ANTIVIBRATOIRES

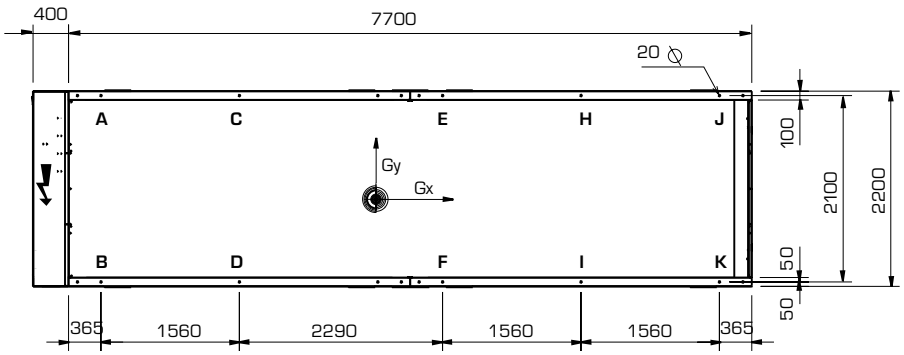
NRA "2000"



NRA "2250"



NRA "2400 - 2800 - 3000"



NRA "3300-3600"

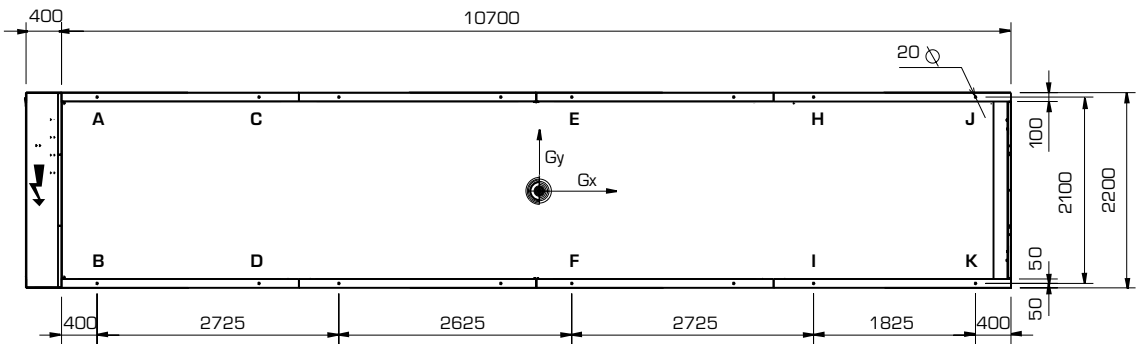


Fig. 2

2.1 POSITION DISPOSITIFS ANTIVIBRATOIRES AMÉNAGEMENTS AVEC EAU

NRA	Mod.	Vers.	Poids	Centre de gravité												KIT
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	H	I	j	K	AVX
2000	°	00	5275	2767	827	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	01	6611	3056	1013	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	02	6731	3019	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	03	6638	3047	1016	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	04	6785	3003	1032	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	P1	5391	2729	847	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P2	5511	2691	866	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	°	P3	5418	2720	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P4	5565	2675	875	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	00	5525	2778	830	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	01	6861	3054	1009	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	02	6981	3018	1022	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	03	6888	3046	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	04	7035	3003	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	P1	5641	2741	849	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	P2	5761	2705	868	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P3	5668	2733	853	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P4	5815	2689	876	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2250	°	00	5897	3195	805	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	01	7556	3512	1012	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	°	02	7676	3473	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	03	7607	3495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	04	7778	3440	1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	P1	6017	3151	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P2	6137	3109	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P3	6068	3133	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P4	6239	3074	857	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	614
2250	A	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	A	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	616
2250	E	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	H	00	6292	3236	815	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	01	7951	3529	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	H	02	8071	3491	1021	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	03	8002	3512	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	04	8173	3460	1030	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	P1	6412	3194	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P2	6532	3153	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P3	6463	3176	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P4	6634	3120	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2500	°	00	6549	3581	789	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	618
2500	°	01	8216	3954	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	02	8336	3911	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	03	8267	3936	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	04	8438	3876	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	°	P1	6673	3533	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P2	6793	3488	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P3	6724	3514	814	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P4	6895	3451	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	A	00	6809	3591	795	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	A	01	8476	3951	983	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619

NRA	Mod.	Vers.	Poids	Centre de gravité												KIT
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	H	I	j	K	AVX
2500	A	02	8596	3910	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	03	8527	3933	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	04	8698	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	A	P1	6933	3545	813	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P2	7053	3501	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P3	6984	3526	819	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P4	7155	3466	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	E	00	7049	3600	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	E	01	8716	3948	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	E	02	8836	3908	997	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	03	8767	3931	991	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	04	8938	3875	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	E	P1	7173	3555	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P2	7293	3513	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P3	7224	3537	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P4	7395	3478	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	00	6849	3593	794	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	01	8516	3950	981	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	02	8636	3909	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	H	03	8567	3933	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	04	8738	3875	1001	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	H	P1	6973	3547	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P2	7093	3503	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P3	7024	3528	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P4	7195	3468	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	00	6729	3588	782	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	°	01	8423	3942	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	02	8570	3892	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	03	8447	3934	979	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	04	8618	3876	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2800	°	P1	6880	3531	803	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	P2	7027	3478	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P3	6904	3523	807	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P4	7075	3461	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	A	00	7009	3599	788	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	A	01	8703	3939	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	02	8850	3890	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	03	8727	3931	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	04	8898	3875	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	P1	7160	3544	808	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P2	7307	3492	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P3	7184	3535	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P4	7355	3476	833	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	00	7129	3603	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	E	01	8823	3938	987	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	02	8970	3890	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	03	8847	3930	989	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	04	9018	3874	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	P1	7280	3549	826	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P2	7427	3498	844	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P3	7304	3540	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P4	7475	3482	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	00	7049	3600	786	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	H	01	8743	3939	973	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	02	8890	3890	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	H	03	8767	3931	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	04	8938	3875	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	H	P1	7200	3545	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P2	7347	3494	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P3	7224	3537	810	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P4	7395	3478	831	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
3000	°	00	6890	3595	798	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	°	01	8590	3941	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	02	8730	3891	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	03	8610	3932	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	04	8780	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	P1	7040	3539	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P2	7190	3487	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P3	7070	3530	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P4	7240	3470	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	A	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	L	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	L	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623

NRA	Mod.	Vers.	Poids	Centre de gravité												KIT
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	H	I	j	K	AVX
3000	L	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	00	7230	3607	804	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	H	01	8930	3937	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	02	9070	3889	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	03	8950	3929	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	04	9120	3874	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	P1	7380	3553	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P2	7530	3503	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P3	7410	3545	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P4	7580	3487	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	627
3300	°	00	7540	5052	838	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	°	01	9240	5572	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	02	9390	5501	1018	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	03	9290	5549	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	04	9490	5456	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	P1	7770	4935	865	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	629
3300	°	P2	7930	4863	882	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	°	P3	7820	4911	871	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	631
3300	°	P4	8030	4817	893	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	A	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	A	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	A	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	L	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	00	7940	5067	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	H	01	9640	5563	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	02	9790	5495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	03	9690	5541	1009	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	04	9890	5451	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	P1	8170	4956	872	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P2	8330	4887	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	P3	8220	4933	877	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P4	8430	4843	898	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	°	00	7710	5057	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	°	01	9410	5567	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	02	9570	5497	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	03	9460	5544	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	04	9670	5452	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	P1	7950	4943	856	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P2	8100	4872	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	°	P3	8000	4919	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P4	8200	4827	884	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	A	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	A	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	A	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	L	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	L	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	00	8130	5072	836	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	637
3600	H	01	9830	5557	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	02	9990	5491	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	03	9880	5535	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	04	10090	5448	1013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	P1	8370	4963	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P2	8520	4896	878	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	P3	8420	4941	867	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P4	8620	4853	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633

3 CIRCUIT HYDRAULIQUE

3.1 CIRCUIT HYDRAULIQUE INTERNE (équipements de série)

L'unità viene fornita nelle varie versioni di:

– "Standard NRA 00 (Seulement évapo rateurs, sans kit hydronique)" (fig 3)
- Echangeur à plaques
- Filtre fourni
- Sondes entrée et sortie eau (SIW- SUW).

NOTE
Pour ces versions, il existe la possibilité d'INSTALLER EN USINE LE PARALLELE HYDRAULIQUE ACCESSOIRE, composé de 2 fluxostats (1 x circuit) et le filtre monté. (fig 3/C)

– "**NRA 01/02/03/04/05/06/07/08**" (Ballon tampon, pompe haute et basse pression avec option pompe de réserve)" (fig 3/A)
- Echangeur à plaques
- Filtre monté

Fluxostat 1 par circuit
- Sondes entrée et sortie eau (SIW- SUW)

2 Vases d'expansion
- Ballon tampon
- Pompes (1 ou 1+1 de réserve, de haute ou basse pression; la commutation est électronique)
- Groupe de chargement avec manomètre
- Event;
- Soupape de décharge

– "**NRA P1/P2/P3/P4** (Seul, pompe haute ou basse pression avec option pompe de réserve)" (fig 3/B)
- Echangeur à plaques
- Filtre monté

Fluxostat 1 par circuit
- Sondes entrée et sortie eau (SIW- SUW)

2 Vases d'expansion
- Pompes (1 ou 1+1 de réserve, de haute ou basse pression; la commutation est électronique))
- Event;
- Groupe de chargement avec manomètre

NOTES
La présence du filtre est obligatoire, l'enlever provoque la déchéance de la garantie, il doit être toujours propre, ce qui fait qu'il est indispensable de contrôler son état de propreté après l'installation de l'unité et qu'il doit être contrôlé régulièrement.

l'installation des soupapes manuelles d'arrêt entre l'unité et le reste de l'installation est obligatoire pour tous les modèles NRA (avec et sans ballon tampon) et pour tous les circuits hydrauliques qui intéressent le refroidisseur (désurchauffeurs, récupération totale), sous peine d'annulation de la garantie.

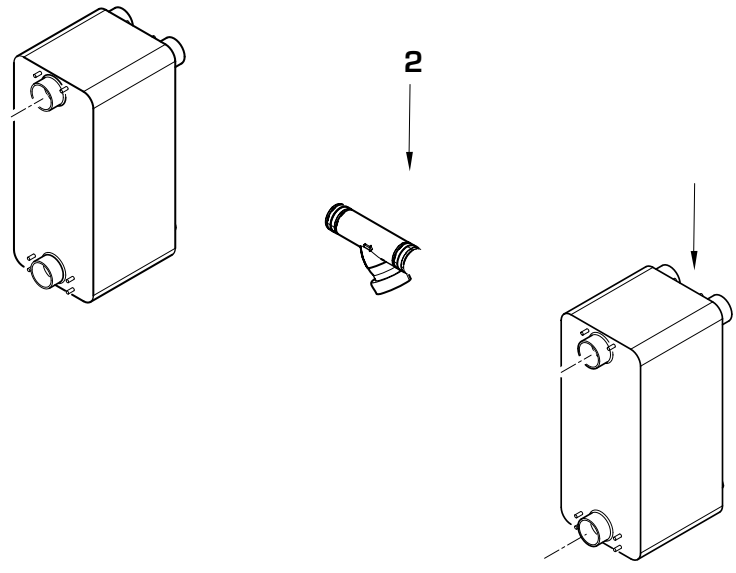
ILest obligatoire, sous peine d'annulation de la garantie, d'effectuer le calibrage du fluxostat sur les valeurs de débit demandées par l'installation.

Tous les échangeurs sont équipés de résistance électrique.

3.2 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES CIRCUIT HYDRAULIQUE

Avant de brancher le refroidisseur il est conseillé de faire circuler de l'eau dans les tubes pour éliminer les éventuels corps étrangers pouvant compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.
En effectuant les branchements hydrauliques contrôler si les indications données dans le chapitre raccordements en eau sont bien respectées. Il est important que les raccordement puissent être facilement débranchés grâce à des embouts à raccords tournants.

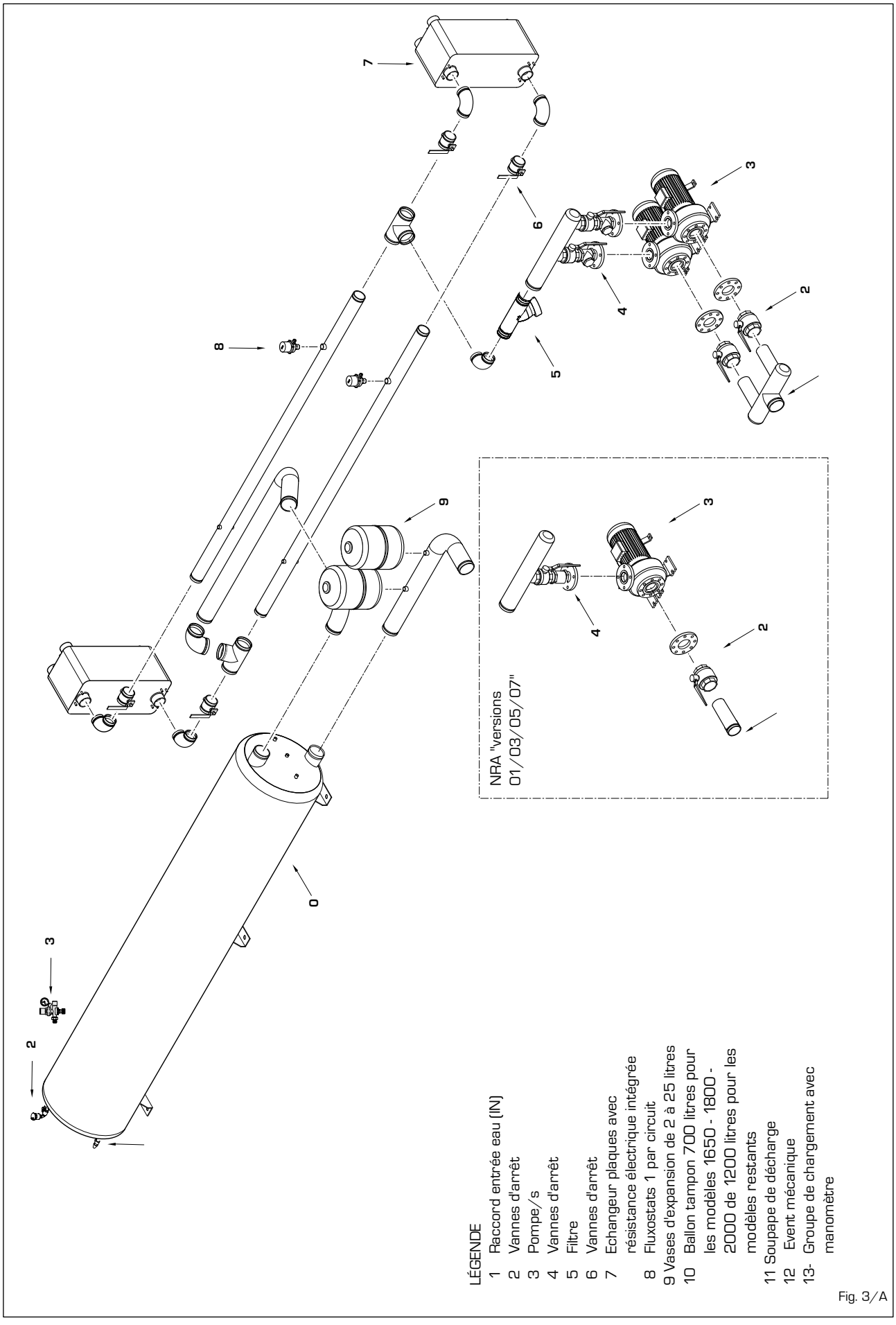
3.2.1 NRA 00 (VERSIONS STANDARD sans équipement hydraulique)



KEY
1 Echangeur plaques avec résistance électrique intégrée
2 Filtre fourni non installé

Fig. 3

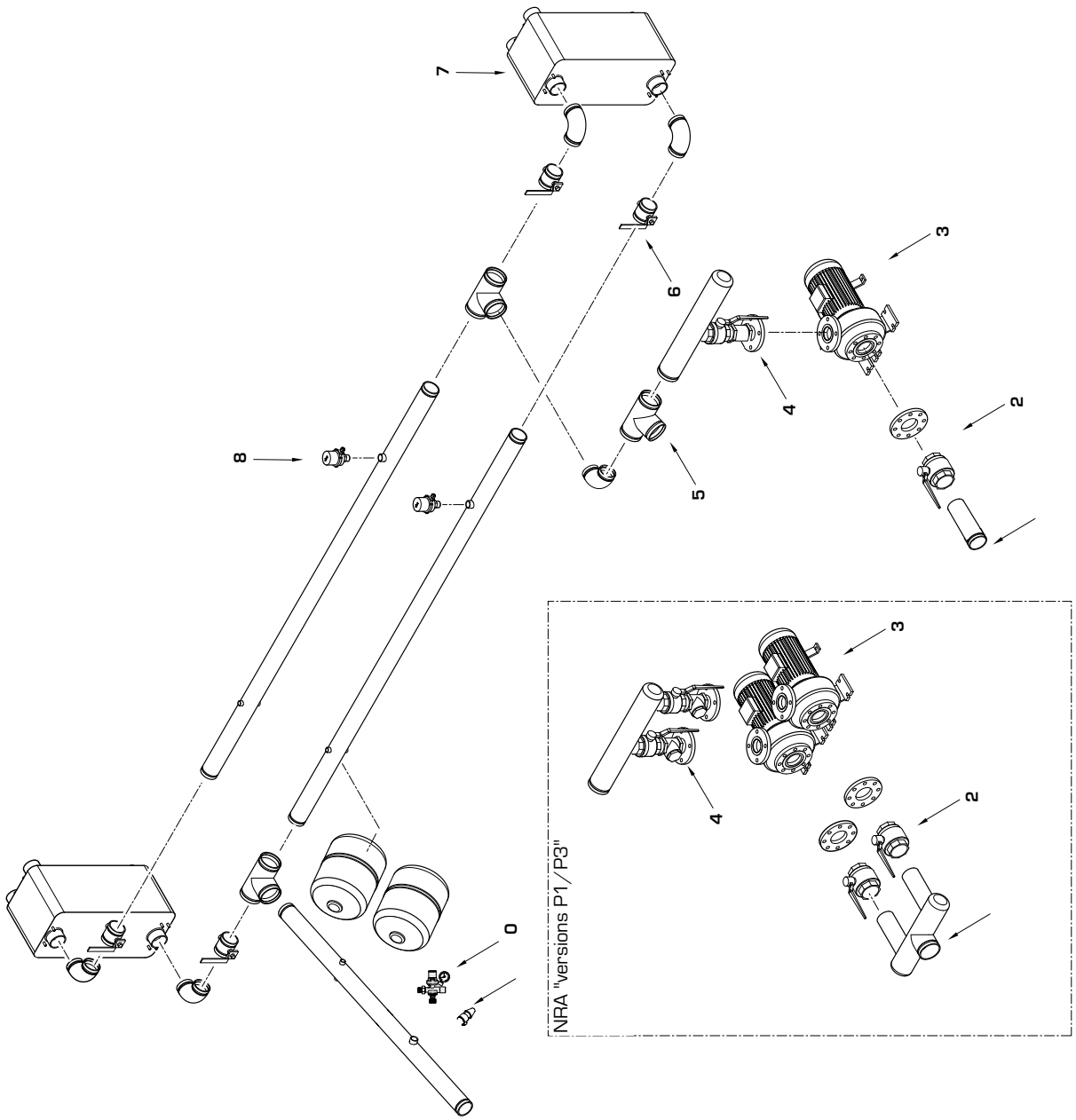
3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07
(VERSIONS AVEC ÉQUIPEMENT HYDRAULIQUE)



LÉGENDE
1 Raccord entrée eau (IN)
2 Vannes d'arrêt
3 Pompe/s
4 Vannes d'arrêt
5 Filtre
6 Vannes d'arrêt
7 Echangeur plaques avec résistance électrique intégrée
8 Fluxostats 1 par circuit
9 Vases d'expansion de 2 à 25 litres
10 Ballon tampon 700 litres pour les modèles 1650 - 1800 - 2000 de 1200 litres pour les modèles restants
11 Soupape de décharge
12 Event mécanique
13- Groupe de chargement avec manomètre

Fig. 3/A

3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4 (VERSIONS SEULEMENT AVEC POMPE/S)

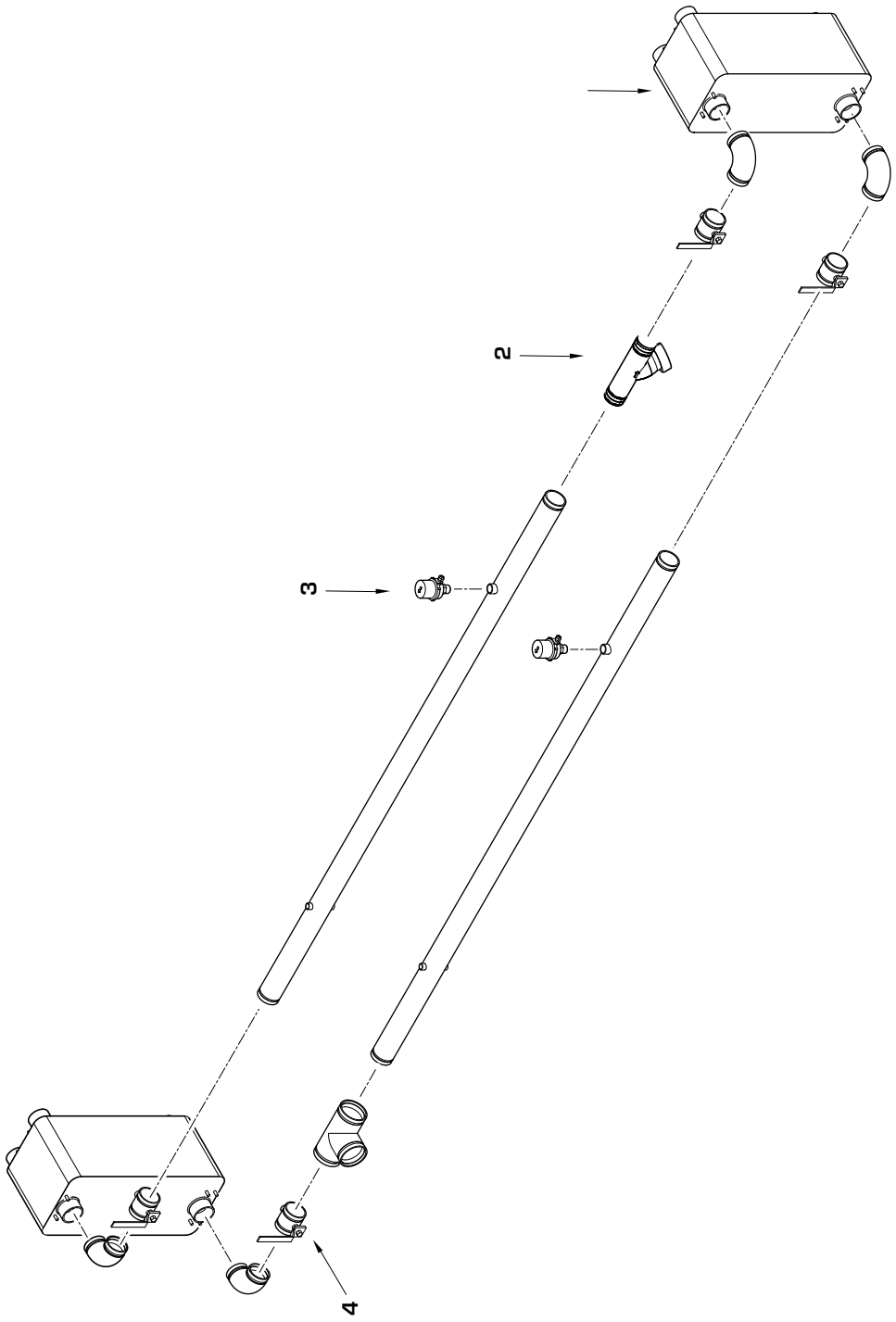


LÉGENDE

1 Raccord entrée eau (IN)
2 Vannes d'arrêt
3 Pompe/s
4 Vannes d'arrêt
5 Filtre
6 Vannes d'arrêt
7 Echangeur plaques avec résistance électrique intégrée
8 Fluxostats 1 par circuit
9 - Vases d'expansion de 2 à 25 litres
10 Ballon tampon 700 litres pour les modèles 1650 - 1800 - 2000 de 1200 litres pour les modèles restants
11- Soupape de décharge
12 - Event mécanique
13- Groupe de chargement avec manomètre

Fig. 3/B

3.2.4 PARALLELO IDRAULICO PER NRA 00 (versioni senza kit idronico) ACCESSORIO



LEGENDE
1 Echangeur plaques avec résistance électrique intégrée
2 Filtre eau
3 Fluxostat 1 par circuit
4 Vannes d'interception

Fig. 3/C

3.3 CIRCUIT HYDRAULIQUE EXTERNE CONSEILLÉ

La fig.04 reprend un schéma du circuit hydraulique conseillé entre le chiller NRA et les accessoires.
Nous conseillons l'installation de:

3.3.1 Versions "00" sans kit hydronique
- Filtre fourni mais à installer
- Pompe
- Réservoir de stockage inertiel
- Groupe de chargement
- Vases d'expansion
- Soupape de sûreté
- Soupape de décharge
- Fluxostat
- Vannes manuelles interception
- Joints flexibles à haute pression
- Manomètre

PARALLELE HYDRAULIQUE A CHARGE DE L'INSTALLATEUR

NOTE
Dans le cas où vous commanderiez une version sans kit hydronique mais avec L'AC

3.3.1 Exemple circuit hydraulique conseillé

CESSOIRE parallèle
hydraulique (monté exclusivement en usine le filtre et le fuxostat (1 par circuit) sont déjà compris et montés.

3.3.2 Versions "01-02-03-04"
- Vannes manuelles d'interception
- Joints flexibles à haute pression
- Manomètre

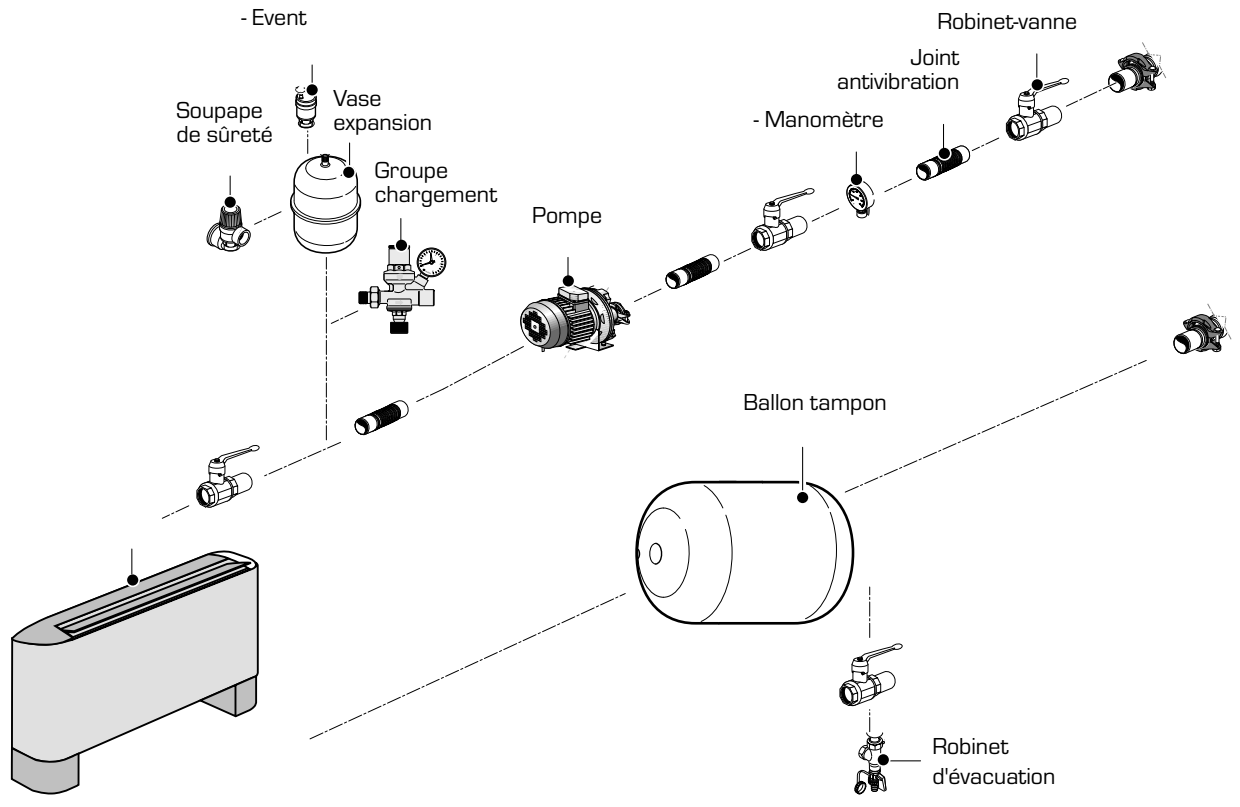
3.3.3 Versions "P1P2-P3-P4"
- SRéservoir de stockage inertiel
- Soupape de décharge
- Vannes manuelles d'interception
- Joints flexibles à haute pression
- Manomètre

NOTE
Les tuyauteries hydrauliques de branchement à la machine doivent être dimensionnées de manière appropriée pour le débit d'eau effectivement demandé par l'équipement au cours du fonctionnement. Le débit d'eau à l'échangeur doit toujours être constant.

3.4 START UP CIRCUIT

HYDRAULIQUE

Avant de faire partir la machine contrôler si tous les raccords eau ont été effectués correctement et si les indications reportées sur les plaques ont été respectées.
- Contrôler si l'équipement hydraulique a été rempli et se trouve bine sous pression, contrôler également si l'air a bien été complètement évacué et le faire si ce n'est pas le cas.
- Contrôler si les vannes d'arrêt présentes sur l'installation sont bien ouvertes.
- Contrôler si la pompe/s de circulation fonctionne et si le débit d'eau est suffisant pour fermer le contact du fluxostat.
- Contrôler le débit d'eau en mesurant la différence de pression entre entrée et sortie de l'évaporateur, et calculer le débit avec le diagramme Pertes de charge évaporateur qui se trouve dans la documentation Aermec.
- Contrôler si le fluxostat fonctionne correctement; en fermant la vanne d'arrêt à la sortie de l'échangeur de l'unité le blocage doit être visualisé, ouvrir ensuite à nouveau la vanne et réarmer le blocage.



NOTE
Les dessins sont purement indicatifs, ils ne servent qu'à représenter les composants pouvant être ajoutés à l'unité standard.

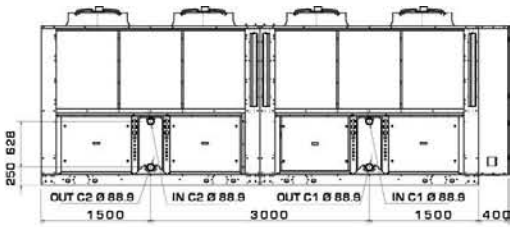
Fig. 4

4 POSITION DES RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

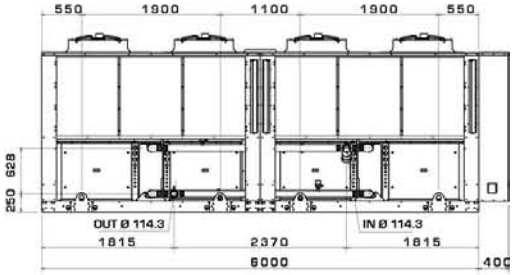
4.1 NRA 2000

"NRA 2000 00"

LÉGENDE
00 sans équipement hydraulique

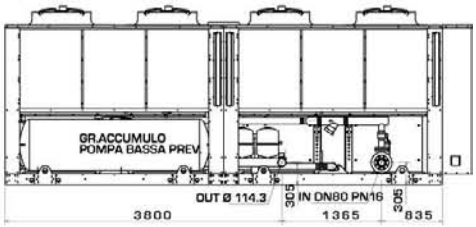


"NRA 2000 00" avec ACCESSOIRE PARALLELE HYDRAULIQUE



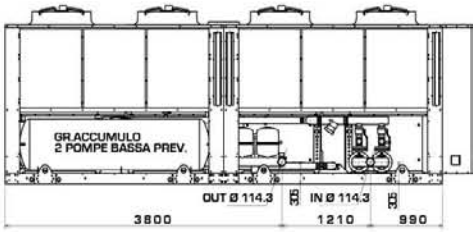
"NRA 2000 01 - 05"

LÉGENDE
01 Ballon tampon pompe basse pression
05 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression



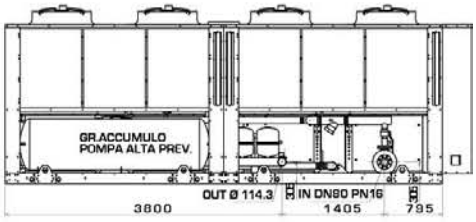
"NRA 2000 02 - 06"

LÉGENDE
02 Ballon tampon avec pompe basse pression et pompe de réserve
06 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression et pompe de réserve



"NRA 2000 03 - 07"

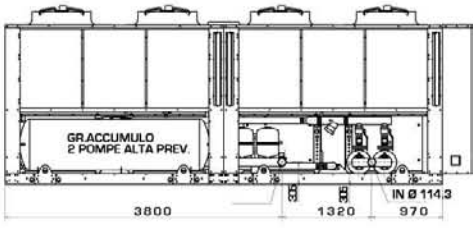
LÉGENDE
03 Ballon tampon pompe haute pression
07 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression



"NRA 2000 04 - 08"

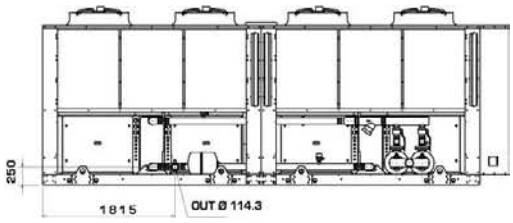
LÉGENDE
04 Ballon tampon avec pompe haute pression et pompe de réserve
08 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression et pompe de réserve

"NRA 2000 P1 - P2 - P3 - P4"



LÉGENDE
P1 Pompe basse pression
P2 Pompe basse pression et pompe de réserve
P3 Pompe haute pression
P4 Pompe haute pression et pompe de réserve

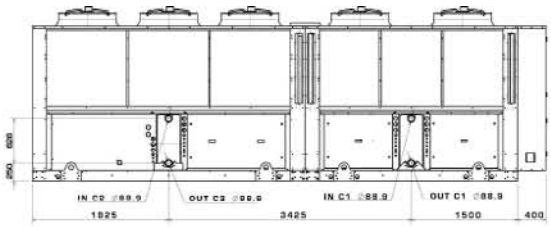
NOTE
Pour la position de la/les pompe/s vous référer aux versions avec stockage



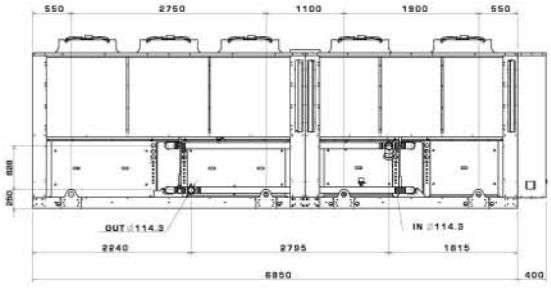
4.2 NRA 2250

"NRA 2250 00"

LÉGENDE
00 sans équipement hydraulique

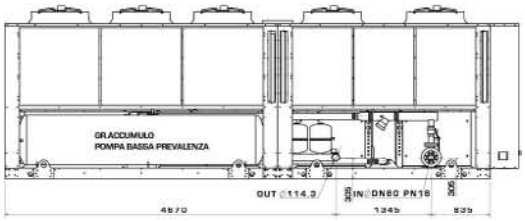


"NRA 2250 00" avec ACCESSOIRE PARALLELE HYDRAULIQUE



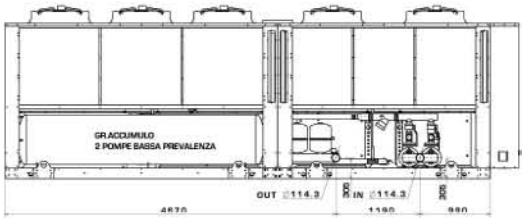
"NRA 2250 01 - 05"

LÉGENDE
01 Ballon tampon pompe basse pression
05 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression



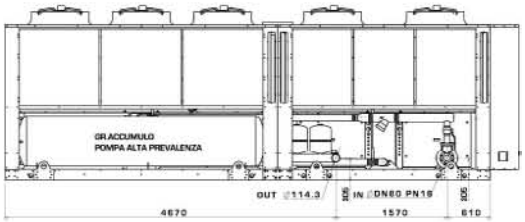
"NRA 2250 02 - 06"

LÉGENDE
02 Ballon tampon avec pompe basse pression et pompe de réserve
06 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression et pompe de réserve



"NRA 2250 03 - 07"

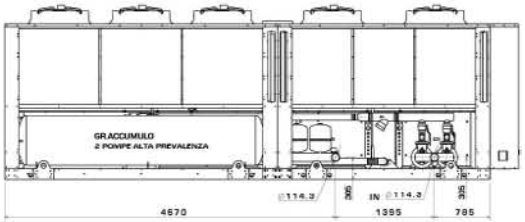
LÉGENDE
03 Ballon tampon pompe haute pression
07 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression



"NRA 2250 04 - 08"

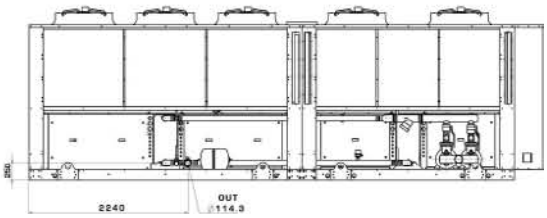
LÉGENDE
04 Ballon tampon avec pompe haute pression et pompe de réserve
08 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression et pompe de réserve

"NRA 2250 P1 - P2 - P3 - P4"



LÉGENDE
P1 Pompe basse pression
P2 Pompe basse pression et pompe de réserve
P3 Pompe haute pression
P4 Pompe haute pression et pompe de réserve

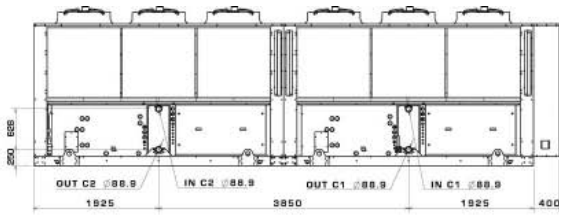
NOTE
Pour la position de la/les pompe/s vous référer aux versions avec stockage



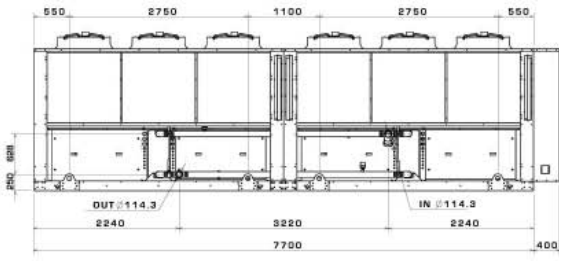
4.3 NRA 2500 / 2800

"NRA 2500/2800 00"

LÉGENDE
00 sans équipement hydraulique

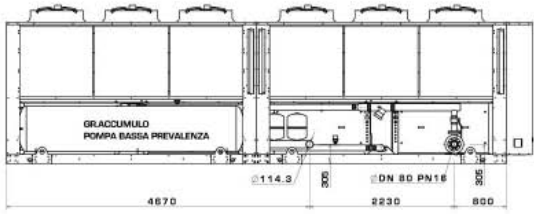


"NRA 2500/2800 00" avec ACCESSOIRE PARALLELE HYDRAULIQUE



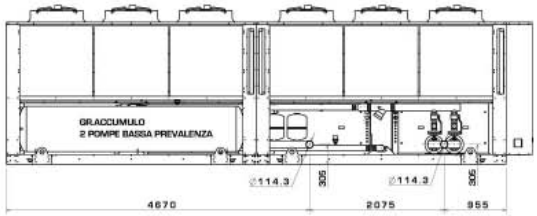
"NRA 2500/2800 01 - 05"

LÉGENDE
01 Ballon tampon pompe basse pression
05 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression



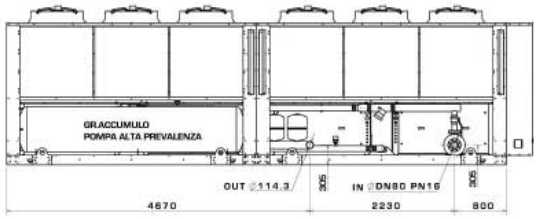
"NRA 2500/2800 02 - 06"

LÉGENDE
02 Ballon tampon avec pompe basse pression et pompe de réserve
06 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression et pompe de réserve



"NRA 2500/2800 03 - 07"

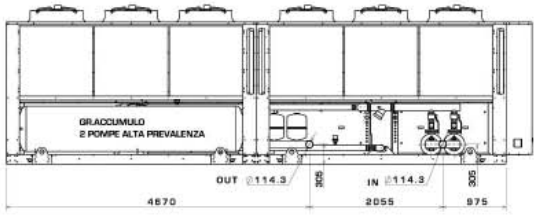
LÉGENDE
03 Ballon tampon pompe haute pression
07 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression



"NRA 2500/2800 04 - 08"

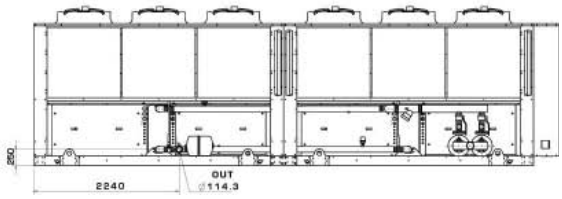
LÉGENDE
04 Ballon tampon avec pompe haute pression et pompe de réserve
08 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression et pompe de réserve

"NRA 2500/2800 P1 - P2 - P3 - P4"



LÉGENDE
P1 Pompe basse pression
P2 Pompe basse pression et pompe de réserve
P3 Pompe haute pression
P4 Pompe haute pression et pompe de réserve

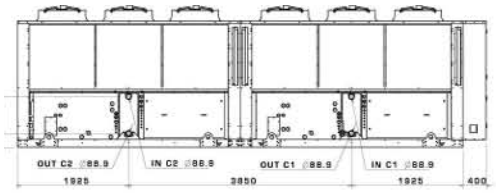
NOTE
Pour la position de la/les pompe/s vous référer aux versions avec stockage



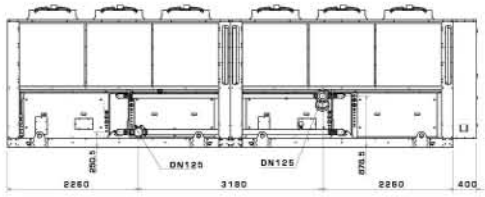
4.4 NRA 3000

"NRA 3000 00"

LÉGENDE
00 sans équipement hydraulique

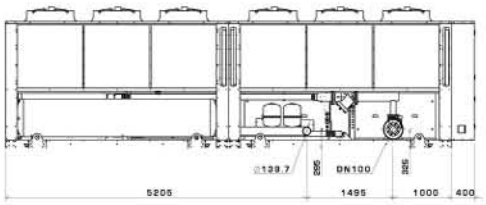


"NRA 3000 00" avec ACCESSOIRE PARALLELE HYDRAULIQUE



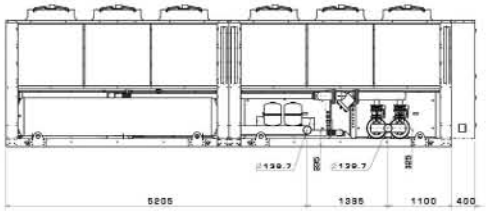
"NRA 3000 01 - 05"

LÉGENDE
01 Ballon tampon pompe basse pression
05 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression



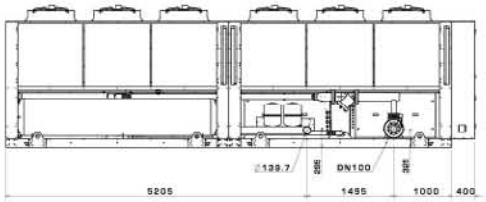
"NRA 3000 02 - 06"

LÉGENDE
02 Ballon tampon avec pompe basse pression et pompe de réserve
06 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression et pompe de réserve



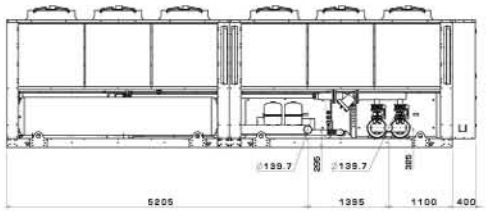
"NRA 3000 03 - 07"

LÉGENDE
03 Ballon tampon pompe haute pression
07 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression



"NRA 3000 04 - 08"

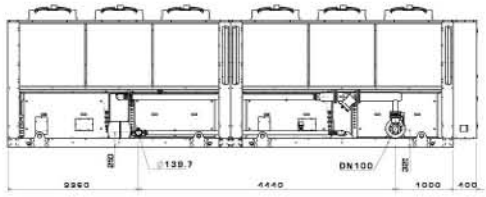
LÉGENDE
04 Ballon tampon avec pompe haute pression et pompe de réserve
08 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression et pompe de réserve

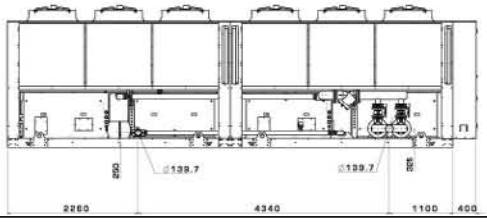


"NRA 3000 P1 - P2 - P3 - P4"

LÉGENDE
P1 Pompe basse pression
P2 Pompe basse pression et pompe de réserve
P3 Pompe haute pression
P4 Pompe haute pression et pompe de réserve

NOTE
Pour la position de la/les pompe/s vous référer aux versions avec stockage

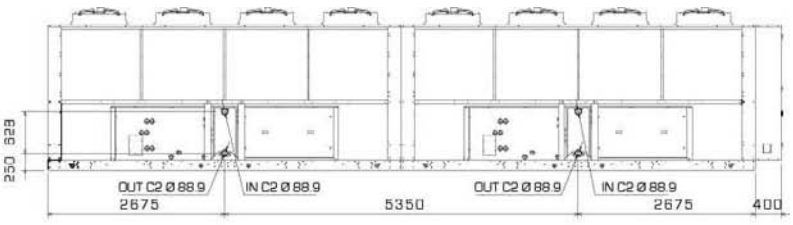




4.6 NRA 3300 / 3600

"NRA 3300/3600 00"

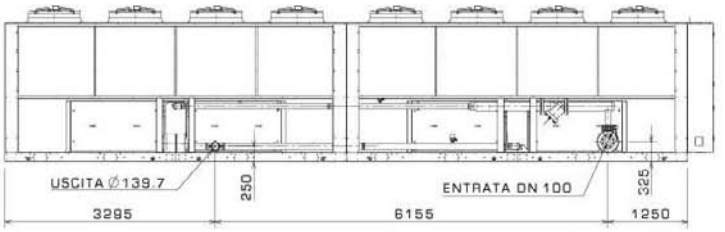
LÉGENDE
00 sans équipement hydraulique



"NRA 3300/3600 00" avec ACCESSOIRE PARALLELE HYDRAULIQUE

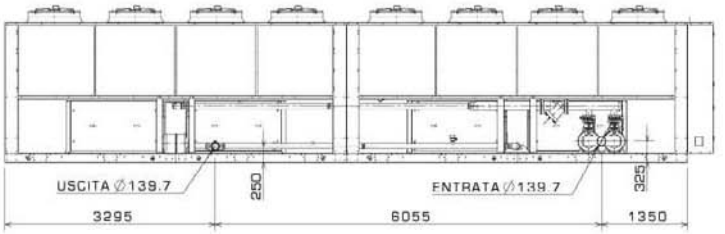
"NRA 3300/3600 P1 - P3"

LÉGENDE
P1 Pompe basse pression
P3 Pompe haute pression



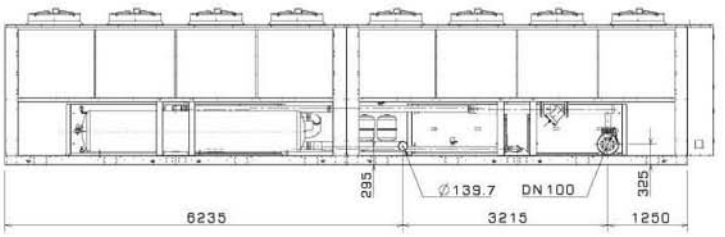
"NRA 3300/3600 P2 - P4"

LÉGENDE
P2 Pompe basse pression et pompe de réserve
P4 Pompe haute pression et pompe de réserve



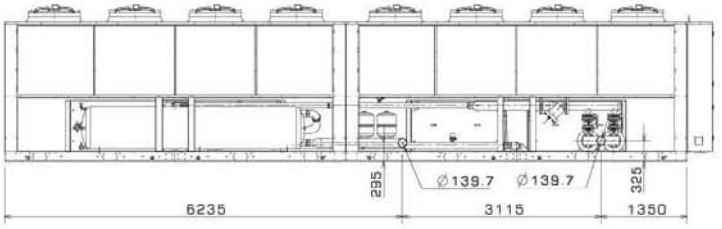
"NRA 3300/3600 01 - 03 - 05 - 07"

LÉGENDE
01 Accumulo pompa bassa prevalenza
03 Accumulo pompa alta prevalenza
05 Accumulo con fori integrativi per resistenza, pompa bassa prevalenza
07 Accumulo con fori integrativi per resistenza, pompa alta prevalenza



"NRA 3300/3600 02 - 04 - 06 - 08"

LÉGENDE
LÉGENDE
02 Ballon tampon avec pompe basse pression et pompe de réserve
04 Ballon tampon avec pompe haute pression et pompe de réserve
06 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe basse pression et pompe de réserve
08 Ballon tampon (avec trous pour résistance supplémentaire), pompe haute pression et pompe de réserve



5 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

L'unité est entièrement câblée en usine et a besoin de l'alimentation électrique pour sa mise en fonction, selon les indications sur la plaque caractéristiques de l'unité, interceptée avec des protections en ligne.
Les sections des câbles et le dimensionnement de l'interrupteur général de ligne ne sont présentées qu'à titre indicatif.
C'est l'installateur qui devra sectionner de manière appropriée la ligne d'alimentation en fonction de la longueur, du type de câble, de l'absorption de l'unité et du lieu d'installation.
Tous les branchements électriques doivent être conformes aux normes en vigueur au moment de l'installation.
Les schémas reportés dans la documentation suivante ne devront être utilisés qu'en tant qu'aide à la mise en place des lignes électriques. Pour les nécessités concernant l'installation, se reporter au schéma électrique fourni avec l'appareil.

NOTE:
Vérifier le serrage de toutes les bornes des conducteurs de puissance au premier démarrage et 30 jours après la mise en marche.
Après le premier contrôle, vérifier le serrage des bornes de puissance tous les six mois.
Les bornes mal serrées peuvent provoquer la surchauffe des câbles et des composants.
Sections conseillées pour des longueurs de 50m au maximum. Les sections des câbles et le dimensionnement de l'interrupteur de ligne sont purement indicatifs.

5.1 DONNÉES ÉLECTRIQUES

NRA BASE	Numero alimentazioni	Versioni	Sez A	Terra	IL
			mm^2	mm^2	A
			(n° conduttori - sez.) x fase		
1650	1	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	1	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	1	00	2x185 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	1	00	2x240 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	1	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	1	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	1	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	1	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	1	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

NRA CON POMPE	Numero alimentazioni	Versioni	Sez A	Terra	IL
			mm^2	mm^2	A
			(n° conduttori - sez.) x fase		
1650	1	avec équipement hydraulique	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	1	avec équipement hydraulique	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	1	avec équipement hydraulique	2x240 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	1	avec équipement hydraulique	3x185 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	1	avec équipement hydraulique	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	1	avec équipement hydraulique	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	1	avec équipement hydraulique	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	1	avec équipement hydraulique	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	1	avec équipement hydraulique	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

LÉGENDE
Sect A Alimentation
Terre Terre à porter à la machine
IL Interrupteur général

6 MISE EN FONCTION

6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

ATTENTION
Avant d'effectuer les contrôles ci-après, contrôler si l'unité est bien débranchée du réseau électrique. Vérifier si l'interrupteur général se trouve bien sur OFF, s'il est bien bloqué dans cette position et si un panneau de signalisation a bien été mis. Avant de commencer les opérations vérifier le manque de tension avec un voltmètre ou un signalisateur de phase.

6.1.1 Contrôles électriques

- Contrôler si les câbles d'alimentation générale ont la bonne section et s'ils sont en mesure de supporter l'absorption globale de l'unité (voir données électriques), l'unité doit être reliée à la terre, contrôler!
- Contrôler si tous les raccordements électriques sont correctement fixés et si tous les terminaux sont bien serrés.

Les opérations suivantes doivent être effectuées lorsque l'unité est sous tension.
Mettre l'unité sous tension en tournant l'interrupteur général sur ON.L'afficheur s'allumera quelques secondes après la mise sous tension, contrôler si l'état de marche est bien sur OFF (OFF BY KEYB sur le côté inférieur de l'afficheur).
Vérifier avec un testeur si la valeur de la tension d'alimentation aux phases RST est égale à 400V ±10%, vérifier également si le déséquilibre entre les phases ne dépasse pas 3%.

- Contrôler si les raccordements effectués par l'installateur sont conformes aux données reportées ici.

Vérifier si la/les résistance/es du carter du compresseurfonctionnentcorrectement,

en mesurant l'augmentation de la température du collecteur d'huile. La/ les résistance/es doivent fonctionner au moins 24 heures avant la mise en marche du compresseur, et de toute manière la température du collecteur d'huile doit avoir 10-15°C de plus que la température ambiante.

ATTENTION
24 heures au moins avant la mise en marche de l'unité (ou à la fin de chaque période de pause prolongée) il faut mettre l'unité sous tension de manière à permettre aux résistances de chauffage du carter des compresseurs de faire évaporer le réfrigérant éventuellement présent dans l'huile. La non-observation de ces précautions peut endommager gravement le compresseur et entraîne l'annulation de la garantie.

6.1.2 Contrôles circuit hydraulique

Contrôler si tous les raccords eau ont été effectués correctement et si les indications reportées sur les plaques ont été respectées.
- Contrôler si l'équipement hydraulique a été rempli et se trouve bine sous pression, contrôler également si l'air a bien été complètement évacué et le faire si ce n'est pas le cas.
- Contrôler si les vannes d'arrêt présentes sur l'installation sont bien ouvertes.
- Contrôler si la pompe/s de circulation fonctionne et si le débit d'eau est suffisant pour fermer le contact du fluxostat.
- Contrôler le débit d'eau en mesurant la différence de pression entre entrée et sortie de l'évaporateur, et calculer le débit avec le diagramme Pertes de charge évaporateur qui se trouve dans la documentation Aermec.
- Contrôler si le fluxostat fonctionne correctement; en fermant la vanne d'arrêt à la sortie de l'échangeur de l'unité le blocage doit être visualisé, ouvrir ensuite à nouveau la vanne et réarmer le blocage.

6.2 Mise en fonction

Après avoir effectué avec soin tous les contrôles indiqués ci-dessus on peut mettre l'unité en fonction en appuyant sur la touche ON. Contrôler les paramètres de fonctionnement fixés (set-point) et réarmer les éventuelles alarmes présentes. L'unité partira après quelques minutes.
- Contrôler le sens de rotation des ventilateurs. Si la rotation n'est pas correcte, couper l'alimentation générale et inverser deux des trois câbles d'alimentation de l'interrupteur général. Il est interdit de changer les raccordements à l'intérieur du tableau électrique sous peine de déchéance de la garantie.
- Contrôler le courant absorbé par les ventilateurs et par le compresseur et le confronter avec les données techniques présentes dans la documentation technique.

NOTE
Pour la définition de tous les paramètres fonctionnels et pour des informations plus détaillées concernant le fonctionnement de la machine et de la carte de contrôle se reporter au manuel d'utilisation.

6.2.1 Contrôles circuit frigorifique

- Vérifier la présence d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant surtout en correspondance des prises de pression de manomètres, transducteurs de pression et pressostats. (pendant le transport les vibrations peuvent avoir desserré les raccords).
- Après une courte période de fonctionnement,contrôler le niveau d'huile dans le compresseur et l'absence de bulles dans le voyant de l'indicateur de liquide. Le passage continuel de bulles peut vouloir dire que la charge de réfrigérant est insuffisante ou que la vanne thermostatique n'est pas bien réglée. La présence de vapeur pendant de courts instants est tout à fait normale.

6.2.2 Surchauffe

Contrôler la surchauffe en confrontant la température lue avec un thermostat de contact placé sur l'aspiration du compresseur, avec la température montrée sur le manomètre de basse pression (température de saturation correspondant à la pression d'évaporation).
La différence entre ces deux températures donne la valeur de surchauffe. Les valeurs optimales sont comprises entre 4 et 8°C.

6.2.3 Sous-refroidissement

Contrôler le sous-refroidissement en confrontant la température lue avec un thermostat de contact placé sur le tube à la sortie du condensateur, avec la température montrée sur le manomètre de haute pression (température de saturation correspondant à la pression de condensation).
La différence entre ces deux températures donne la valeur du sous-refroidissement. Les valeurs optimales sont comprises entre 4 et 5°C.

6.2.4 Température refoulant

Si les valeurs de sous-refroidissement et de surchauffe sont régulières, la température mesurée dans le tube refoulant
à la sortie du compresseur doit être supérieure de 30/40°C par rapport à la température de condensation.

6.3 CHARGEMENT/ DÉCHARGEMENT INSTALLATION

Pendant la période hivernale,
si l'installation est arrêtée, l'eau qui se trouve dans l'échangeur peut geler et endommager ce dernier de manière irréparable, le déchargement complet des circuits frigorifiques et parfois même endommager les compresseurs.

Pour éviter le risque de gelée trois solutions peuvent être envisagées:

- Déchargement complet de l'eau de l'échangeur en fin de saison et remplissage au début de la saison suivante, par l'évent placé sur le ballon tampon dans les versions avec ballon tampon et ou pompe....
-) Fonctionnement avec eau/glycol, avec un pourcentage de glycol choisi sur la base de la température minimum externe prévue.
  Dans ce cas il faudra tenir compte des différents rendements et absorption du refroidisseur, dimensionnement des pompes et rendements des terminaux.
- Utilisation de résistances de chauffage de l'échangeur (de série sur tous les appareils).
  Dans ce cas les résistances doivent toujours être sous tension pendant toute la période où il peut geler (machine en stand-by).

7 USAGES IMPROPRES

Cet appareil est conçu et construit afin de garantir une sécurité maximale dans sa proximité immédiate (IP24), ainsi que pour résister aux agents atmosphériques.
Les ventilateurs sont protégés des intrusions involontaires au moyen de grilles de protection. Le sectionneur bloc-porte empêche l'ouverture accidentelle du tableau électrique lorsque l'appareil fonctionne.
Eviter de poser des outils ou objets lourds directement sur les batteries latérales d'échange thermique, pour ne pas endommager les ailettes.

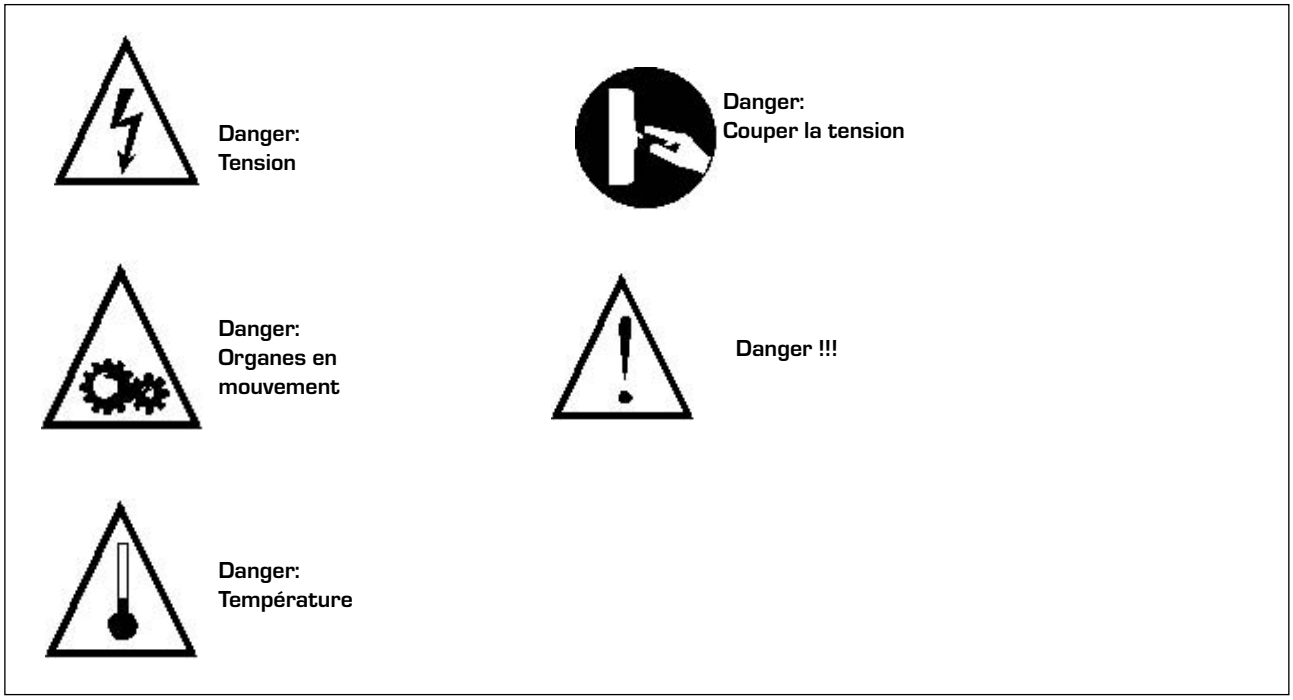
NOTE
NE PAS introduire ou faire tomber des objets à travers les grilles des moteurs ventilateurs. Ne pas s'appuyer contre les batteries d'échange thermique "Surface coupante".

7.1 INFORMATIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

La machine ne doit pas dépasser les limites de pression et de température indiquées dans le tableau présenté dans le paragraphe "Limites de fonctionnement" du manuel technique.
Après un incendie le bon fonctionnement n'est pas garanti; avant de faire repartir la machine contacter un service Après-Vente agréé.
La machine est équipée de soupapes de sûreté qui peuvent décharger les gaz à haute température dans l'atmosphère en cas de pression excessive.
Le vent, les tremblements de terre et les autres phénomènes naturels n'ont pas été pris en considération.
En cas d'utilisation de l'unité dans une atmosphère agressive ou avec de l'eau agressive, consulter notre siège.

ATTENTION
Après avoir effectué des interventions d'entretien
extraordinaire sur le circuit frigorifique avec remplacement de composants, avant de faire repartir la machine effectuer les opérations suivantes:

- Faire très attention au rétablissement de la charge de réfrigérant indiquée sur la plaque de la machine (à l'intérieur du tableau électrique)
- Ouvrir tous les robinets présents dans le circuit frigorifique.
- Brancher correctement l'alimentation électrique et la mise à la terre
- Contrôler les raccordements hydrauliques
- Contrôler si la pompe de l'eau fonctionne correctement
- Nettoyer les filtres de l'eau
- Contrôler si les batteries du condenseur sont bien propres et si elles ne sont pas bouchées
- Contrôler le bon sens de rotation du groupe des ventilateurs



HINWEISE FÜR DEN INSTALLATEUR

1 Erhalt des Produkts ..... pag. 42
1.1 Umsetzung ..... pag. 42
1.2 Positionierung ..... pag. 42
2 Position der Schwingungsdämpfer ..... pag. 43
2.1 Position der schwingungsdämpfer konfiguration mit wasser ..... pag. 44
3 Wasserkreis ..... pag. 49
3.1 Wasserkreis innen (Serienausstattungen) ..... pag. 49
3.2 Vorbereitende Arbeiten WASSERKREIS ..... pag. 49
3.2.1 NRA 00 (STANDARD-AUSFÜHRUNGEN OHNE HYDRONIK-SET) ..... pag. 49
3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07 (AUSFÜHRUNGEN MIT HYDRONIK-SET) ..... pag. 50
3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4 (VERSIONI CON SOLO POMPA/E) ..... pag. 50
3.3 Wasserkreis extern empfohlen ..... pag. 51
3.3.1 Beispiel für Hydraulikkreis Empfohlen ..... pag. 51
3.4 Starten des Hydraulikkreises ..... pag. 51
4 Position der Wasseranschlüsse ..... pag. 52
5 Elektrische Anschlüsse ..... pag. 57
5.1 Elektrische Daten ..... pag. 57
6 Inbetriebnahme ..... pag. 57
7 Unsachgemäßer Gebrauch ..... pag. 58

Sehr geehrter Kunde,
Wir danken Ihnen für den Vorzug für ein Produkt von AERMEC. Dieses Produkt ist das Ergebnis langjähriger Erfahrung und spezieller Entwurfstudien und wurde mit erstklassigen Materialien und fortschrittlichster Technologie gebaut. Weiters garantiert die Kennzeichnung CE, dass die Apparate den Vorraussetzungen der Europäischen Maschinenrichtlinie bezüglich Sicherheit entsprechen. Der Qualitätsstandard wird ständig überwacht, wodurch die Produkte von AERMEC ein Synonym für Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit sind.

Die Daten können zur Verbesserung des Produkts jederzeit und ohne Vorbescheid geändert werden, sofern dies für notwendig gehalten wird.

Nochmals danke.
AERMEC S.P.A

AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

NRA
NRA H

MODELL:	
SERIEN-NR.:	

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	Wir zeichnen eigenverantwortlich, dass die oben genannte Maschineneinheit, bestehend aus:
Identifikation des Produkts	**KALTWASSERSATZ LUFT/WASSER, WÄRMEPUMPEN SERIE NRA** entspricht:

1.	Der Richtlinie 97/23/EG und wurde unter Bezugnahme auf Anlage II der gleichen Richtlinie folgender Konformitätsbewertungsprozedur unterzogen: **modulo H** mittels Inspektionskontrollen der notifizierten Stelle CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italy - Kennnummer 1131

2.	Entsprechend nachstehender technischer Spezifikationen entworfen, hergestellt und vermarktet: Harmonisierte Normen:	
	- EN 378:	Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;
	- EN 12735:	Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;
	- UNI 1285-68:	Widerstandsrechnung der Innendruckbeanspruchung ausgesetzten Metallrohre;

3.	Entsprechend nachstehender EU-Richtlinien entworfen, hergestellt und vermarktet:	
	98/37/EG:	Maschinenrichtlinie
	2006/95/CE	LVD

Bevilacqua	26/03/2007	

Direttore Commerciale
Firma

1 ERHALT DES PRODUKTS

1.1 UMSETZUNG

Vor der Montage der Einheit von den Maßen, Gewichten, dem Schwerpunkt und den Hebepunkten Sicht nehmen, sicherstellen, dass alle Hebe- und Aufstellungsvorrichtungen geeignet sind und die gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.
Besondere Aufmerksamkeit ist bei allen Auf- und Ablade- bzw. Hebearbeiten zu leisten, um Gefahrensituationen für das Personal und Schäden an der Konstruktion und den Funktionsteilen des Geräts zu vermeiden.
Das Abstellen von Gegenständen auf der Einheit ist absolut untersagt.
Das mit dem Transport beauftragte Personal muss mit den geeigneten persönlichen Schutzvorrichtungen ausgestattet sein.
Es ist verboten, sich unter der Einheit aufzuhalten.
- Prüfen Sie, dass die Seile für das Gewicht der Einheit zugelassen und gut befestigt sind.
- Der Aufhängungspunkt des Heberahmens muss auf der Vertikalen des Schwerpunkts liegen; die Schwerpunktachsen sind auf am Untergestell vorhandenen Klebeschildern angegeben.

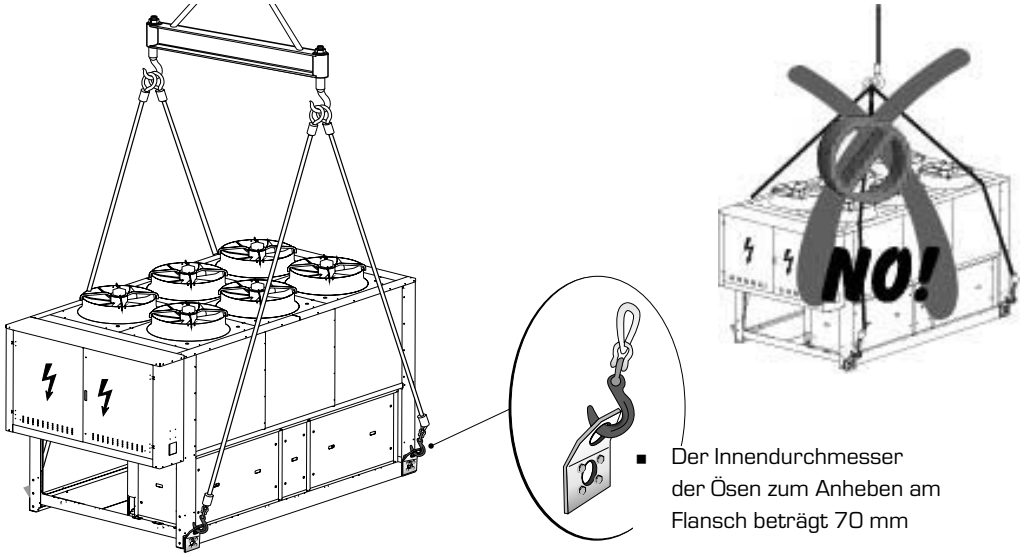
Während des Anhebens ist es empfehlenswert, die Schwingungsdämpfer an den Bohrungen Ø 20 mm des Untergestells laut Montageschema der Zubehörteile (AVX) zu montieren.

1.2 POSITIONIERUNG

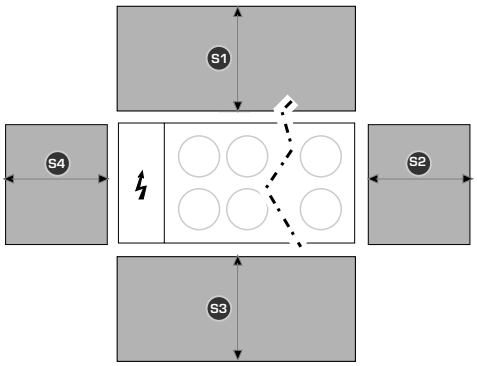
Die Geräte der Serie NRZ müssen im Außenbereich, an einem angemessenen Ort unter Bereitstellung des technisch erforderlichen Platzes installiert werden.
Dies ist sowohl für die Durchführung der regelmäßigen und außerordentlichen Wartungsarbeiten, als auch aus Betriebsgründen notwendig, da das Gerät die Luft seitlich ansaugt und nach oben hin ablässt. Für einen einwandfreien Betrieb muss die Einheit auf einer perfekt waagrechten Fläche installiert werden. Prüfen Sie, ob die Stellfläche für das Gewicht des Geräts geeignet ist. Das Gerät ist für einen optimalen Witterungsschutz aus warmverzinktem, PE-pulverbeschichtetem Stahlblech mit geeigneter Stärke gefertigt. Demzufolge sind keine besonderen Maßnahmen zum Schutz der Einheit zu treffen. Sollte das Gerät in besonders windigen Gebieten installiert werden, sind Windschutzbleche vorzusehen, um einen stabilen Betrieb der Vorrichtung DCPX zu gewährleisten.

ANMERKUNG:
Das Gerät muss so installiert werden, dass Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden können. Die Garantie des Geräts deckt keinesfalls die Kosten für Kraftfahrdrehleitern, Gerüste oder andere Hebesysteme, die sich bei Garantiearbeiten als erforderlich erweisen sollten.

1.2.1 Beispiele für die Umsetzung - technische



- Der Innendurchmesser der Ösen zum Anheben am Flansch beträgt 70 mm

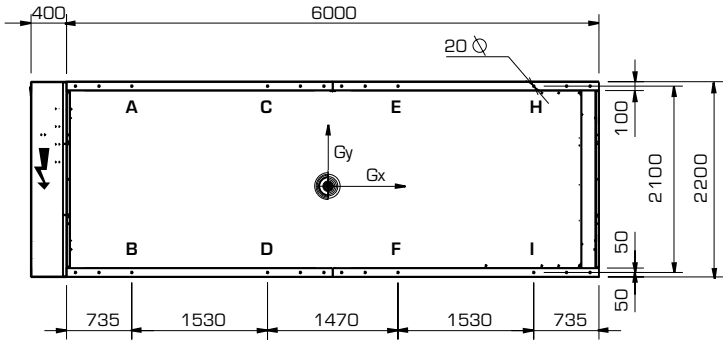


MOD.	Technischer Mindestraumbedarf				
mm	S1	S2	S3	S4	in der Höhe
	800	800	800	1100	3000

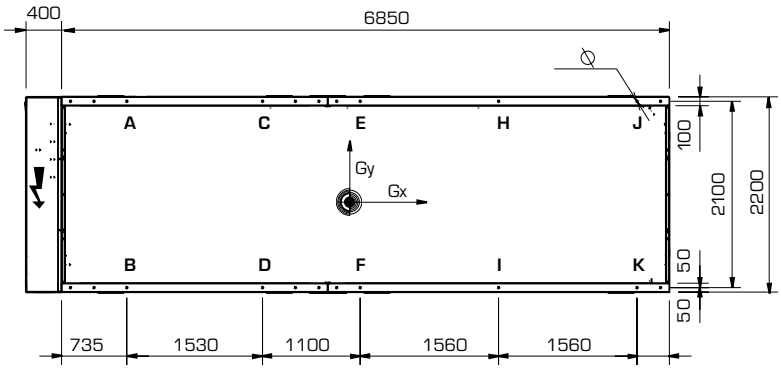
Fig. 1

2 POSITION DER SCHWINGUNGSDÄMPFER

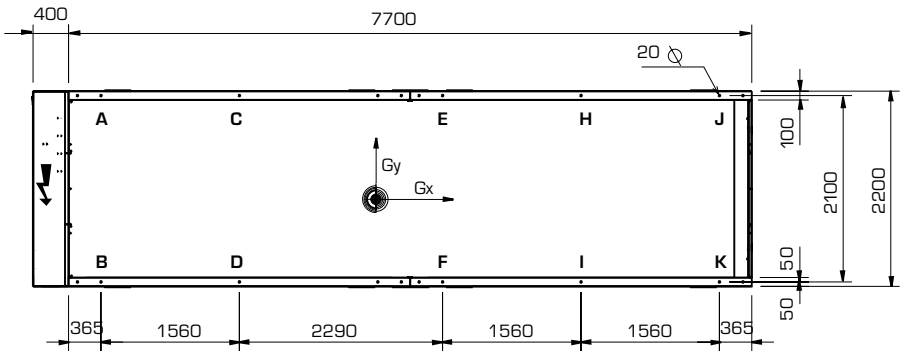
NRA "2000"



NRA "2250"



NRA "2400 - 2800 - 3000"



NRA "3300-3600"

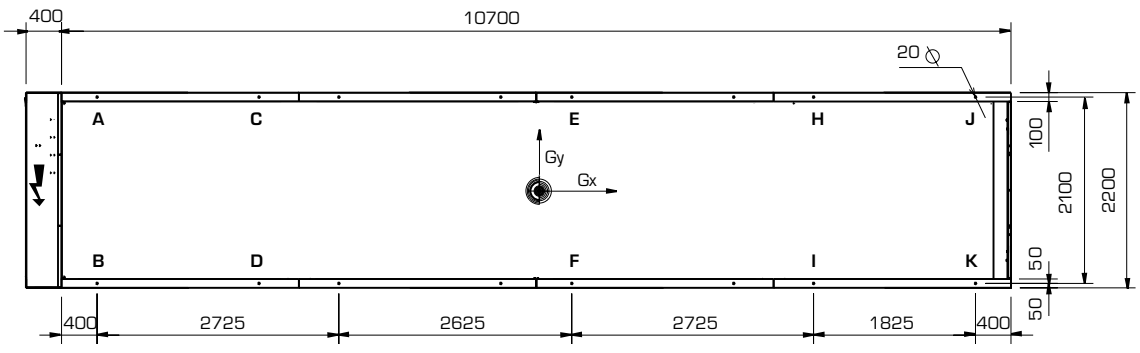


Fig. 2

2.1 POSITION DER SCHWINGUNGSDÄMPFER KONFIGURATION MIT WASSER

NRA	MOD.	Ausf.	Gewicht	Schwerpunkt												SET
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	W	i	j	K	AVX
2000	°	00	5275	2767	827	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	01	6611	3056	1013	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	02	6731	3019	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	03	6638	3047	1016	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	04	6785	3003	1032	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	P1	5391	2729	847	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P2	5511	2691	866	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	°	P3	5418	2720	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P4	5565	2675	875	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	00	5525	2778	830	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	01	6861	3054	1009	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	02	6981	3018	1022	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	03	6888	3046	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	04	7035	3003	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	P1	5641	2741	849	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	P2	5761	2705	868	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P3	5668	2733	853	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P4	5815	2689	876	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2250	°	00	5897	3195	805	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	01	7556	3512	1012	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	°	02	7676	3473	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	03	7607	3495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	04	7778	3440	1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	P1	6017	3151	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P2	6137	3109	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P3	6068	3133	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P4	6239	3074	857	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	614
2250	A	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	A	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	616
2250	E	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	H	00	6292	3236	815	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	01	7951	3529	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	H	02	8071	3491	1021	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	03	8002	3512	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	04	8173	3460	1030	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	P1	6412	3194	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P2	6532	3153	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P3	6463	3176	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P4	6634	3120	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2500	°	00	6549	3581	789	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	618
2500	°	01	8216	3954	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	02	8336	3911	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	03	8267	3936	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	04	8438	3876	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	°	P1	6673	3533	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P2	6793	3488	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P3	6724	3514	814	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P4	6895	3451	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	A	00	6809	3591	795	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	A	01	8476	3951	983	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619

NRA	MOD.	Ausf.	Gewicht	Schwerpunkt												SET
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	W	i	j	K	AVX
2500	A	02	8596	3910	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	03	8527	3933	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	04	8698	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	A	P1	6933	3545	813	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P2	7053	3501	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P3	6984	3526	819	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P4	7155	3466	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	E	00	7049	3600	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	E	01	8716	3948	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	E	02	8836	3908	997	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	03	8767	3931	991	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	04	8938	3875	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	E	P1	7173	3555	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P2	7293	3513	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P3	7224	3537	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P4	7395	3478	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	00	6849	3593	794	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	01	8516	3950	981	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	02	8636	3909	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	H	03	8567	3933	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	04	8738	3875	1001	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	H	P1	6973	3547	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P2	7093	3503	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P3	7024	3528	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P4	7195	3468	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	00	6729	3588	782	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	°	01	8423	3942	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	02	8570	3892	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	03	8447	3934	979	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	04	8618	3876	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2800	°	P1	6880	3531	803	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	P2	7027	3478	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P3	6904	3523	807	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P4	7075	3461	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	A	00	7009	3599	788	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	A	01	8703	3939	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	02	8850	3890	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	03	8727	3931	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	04	8898	3875	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	P1	7160	3544	808	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P2	7307	3492	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P3	7184	3535	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P4	7355	3476	833	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	00	7129	3603	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	E	01	8823	3938	987	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	02	8970	3890	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	03	8847	3930	989	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	04	9018	3874	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	P1	7280	3549	826	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P2	7427	3498	844	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P3	7304	3540	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P4	7475	3482	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	00	7049	3600	786	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	H	01	8743	3939	973	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	02	8890	3890	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	H	03	8767	3931	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	04	8938	3875	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	H	P1	7200	3545	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P2	7347	3494	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P3	7224	3537	810	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P4	7395	3478	831	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
3000	°	00	6890	3595	798	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	°	01	8590	3941	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	02	8730	3891	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	03	8610	3932	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	04	8780	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	P1	7040	3539	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P2	7190	3487	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P3	7070	3530	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P4	7240	3470	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	A	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	L	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	L	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	L	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626

NRA	MOD.	Ausf.	Gewicht	Schwerpunkt												SET
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	W	i	j	K	AVX
3000	L	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	00	7230	3607	804	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	H	01	8930	3937	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	02	9070	3889	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	03	8950	3929	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	04	9120	3874	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	P1	7380	3553	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P2	7530	3503	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P3	7410	3545	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P4	7580	3487	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	627
3300	°	00	7540	5052	838	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	°	01	9240	5572	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	02	9390	5501	1018	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	03	9290	5549	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	04	9490	5456	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	P1	7770	4935	865	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	629
3300	°	P2	7930	4863	882	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	°	P3	7820	4911	871	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	631
3300	°	P4	8030	4817	893	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	A	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	A	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	A	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	L	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	00	7940	5067	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	H	01	9640	5563	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	02	9790	5495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	03	9690	5541	1009	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	04	9890	5451	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	P1	8170	4956	872	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P2	8330	4887	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	P3	8220	4933	877	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P4	8430	4843	898	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	°	00	7710	5057	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	°	01	9410	5567	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	02	9570	5497	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	03	9460	5544	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	04	9670	5452	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	P1	7950	4943	856	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P2	8100	4872	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	°	P3	8000	4919	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P4	8200	4827	884	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	A	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	A	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	A	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	L	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	L	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	00	8130	5072	836	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	637
3600	H	01	9830	5557	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	02	9990	5491	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	03	9880	5535	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	04	10090	5448	1013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	P1	8370	4963	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P2	8520	4896	878	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	P3	8420	4941	867	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P4	8620	4853	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633

3 CIRCUITO IDRAULICO

3.1 CIRCUITO IDRAULICO INTERNO (dotazioni di serie)

L'unità viene fornita nelle varie versioni di:
– "Standard NRA 00 (Nur Verdampfer, ohne Hydronikkit)" (Abb 3)
  - Plattenwärmetauscher
  - Filter im Lieferumfang enthalten
  - Sonden Wassereingang und -ausgang (SIW- SUW).

ANM.
Für diese Versionen gibt es die Möglichkeit VOR ORT DAS ZUBEHÖR; DEN PARALLELEN WASSERANSCHLUSS ZU INSTALLIEREN mit 2 Strömungswächtern (1 x Kreislauf) und montiertem Filter. (Abb. 3/C)

– "**NRA 01/02/03/04/05/06/07/08**" (Pufferspeicher, Pumpe mit hoher oder niedriger Förderhöhe sowie optionaler Reservepumpe)" (Abb. 3/A)
  - Plattenaustauscher
  - Filter montiert
  - Strömungswächter (1 für Leitungskreis)
  - Fühler Wasserein- und -ausgang (SIW- SUW)
  - 2 Ausdehnungsgefäße
  - Pufferspeicher
  - Pumpen (1 oder 1+1 Reserve, mit hoher oder niedriger Förderhöhe; die Umschaltung erfolgt manuell)
  - Einfüllvorrichtung mit Druckmesser
  - Entlüftungsventil
  - Abflussventil

– "**NRA P1/P2/P3/P4** (nur, Pumpe mit hoher oder niedriger Förderhöhe sowie optionaler Reservepumpe)" (Abb. 3/B)
  - Plattenaustauscher
  - Filter montiert
  - Strömungswächter (1 für Leitungskreis)
  - Fühler Wasserein- und -ausgang (SIW-SUW)
  - 2 Ausdehnungsgefäße
  - Pumpen (1 oder 1+1 Reserve, mit hoher oder niedriger Förderhöhe; die Umschaltung erfolgt manuell)
  - Entlüftungsventil
  - Einfüllvorrichtung mit Druckmesser

Bemerkungen
Das Vorhandensein des Filters ist als obligatorisch zu betrachten. Seine Entfernung lässt die Garantie verfallen. Er muss sauber gehalten werden und es ist notwendig, die Sauberkeit nach der Installation der Einheit zu prüfen, sowie regelmäßig seinen Zustand.

Die Installation der manuellen Absperrventile zwischen der Einheit und dem Rest der Anlage ist bei allen Modellen NRA (mit oder ohne Pufferspeicher) und für alle Wasserkreise, die den Kaltwassersatz selbst betreffen (Enthitzer, Gesamt-Rückgewinnung) unter anderweitigem Verfall der Garantie als obligatorisch anzusehen.

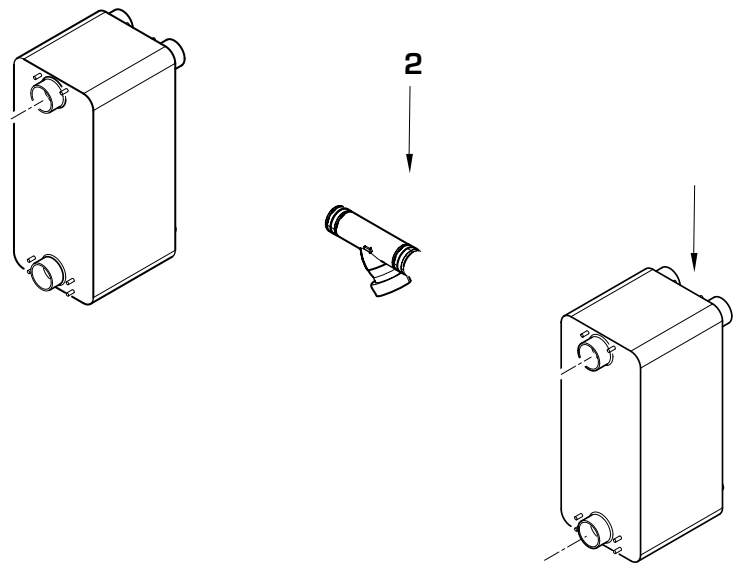
Unter anderweitigem Verfall der Garantie ist außerdem die Eichung des Strömungswächters auf die für die Anlage erforderlichen Durchsatzwerte obligatorisch vorzunehmen.

Alle Wärmetauscher verfügen über einen elektrischen Widerstand.

3.2 VORBEREITENDE ARBEITEN WASSERKREIS

Vor dem Anschluss der Kühlvorrichtung ist es ratsam, das Wasser in den Leitungen zirkulieren zu lassen, um eventuelle Fremdkörper zu beseitigen, die die gute Funktionstüchtigkeit des Gerätes beeinträchtigen könnten.
Bei der Herstellung der Wasseranschlüsse ist zu prüfen, ob die im Kapitel Hydraulische Anschlüsse erteilten Hinweise eingehalten werden. Es ist angebracht, dass die Anschlüsse leicht mittels Stutzen mit Schraubanschlüssen trennbar sind.

3.2.1 NRA 00 (STANDARD-AUSFÜHRUNGEN OHNE HYDRONIK-SET)



LEGENDE
1 Plattenaustauscher mit eingebautem elektrischem
2 Filter im Lieferumfang, nicht installiert

Fig. 3

3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07 (AUSFÜHRUNGEN MIT HYDRONIK-SET)

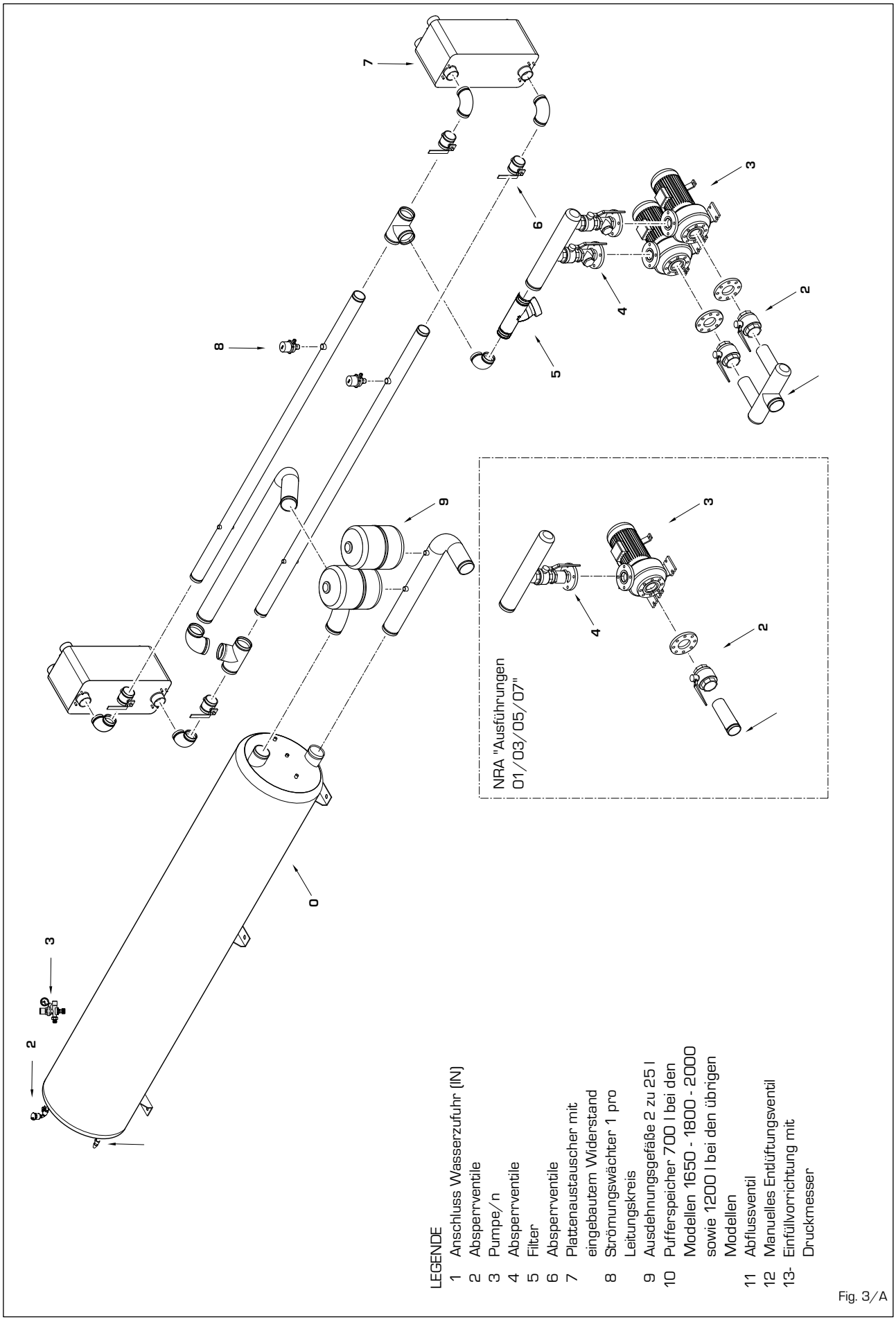
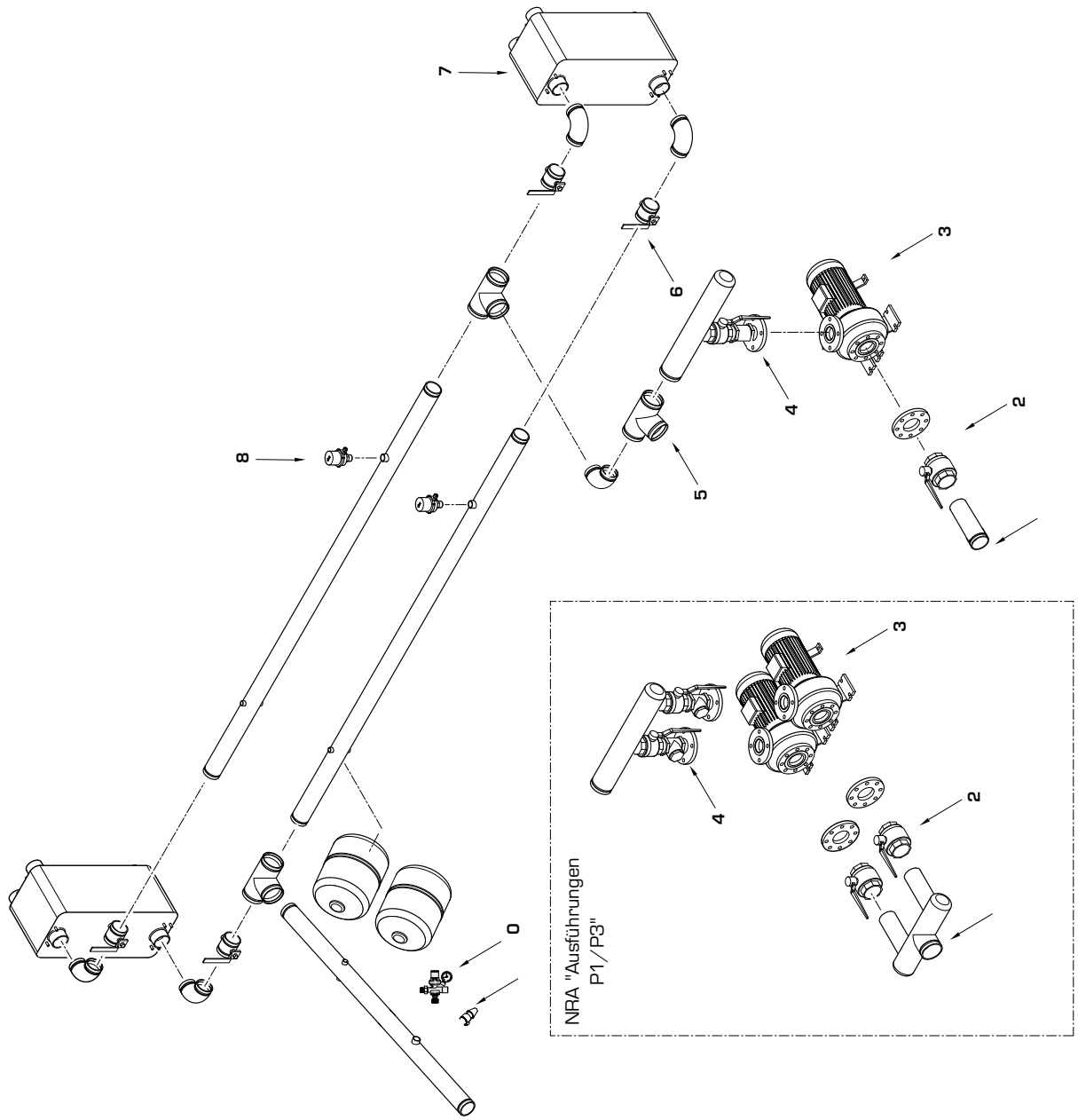


Fig. 3/A

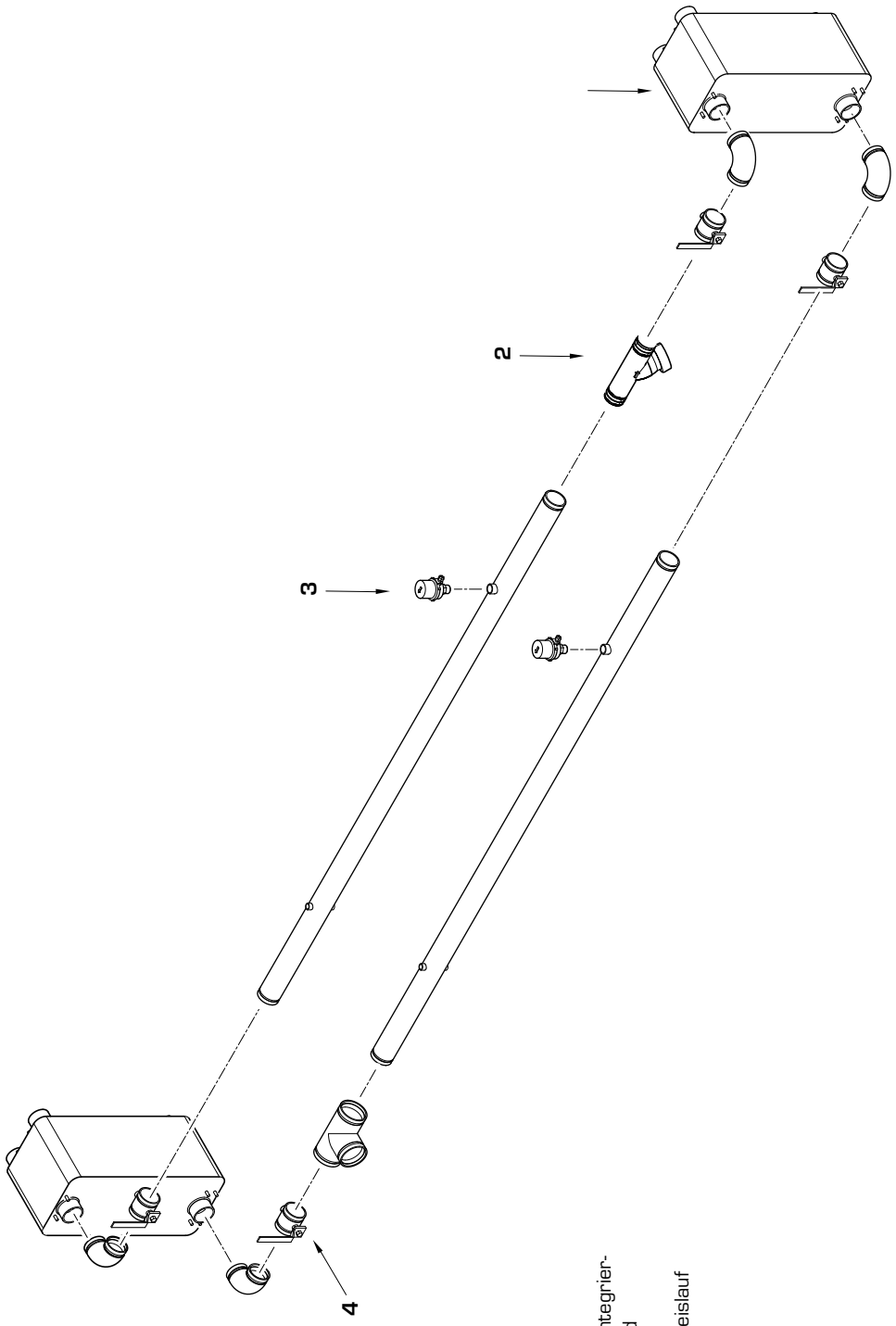
3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4
(AUSFÜHRUNGEN NUR MIT PUMPE/N)



LEGENDE
1 Anschluss Wasserzufuhr (IN)
2 Absperrventile
3 Pumpe/n
4 Absperrventile
5 Filter
6 Absperrventile
7 Plattenaustauscher mit eingebautem Widerstand
8 Strömungswächter 1 pro Leitungskreis
9 Ausdehnungsgefäße 2 zu 25 l
10 Pufferspeicher 700 l bei den Modellen 1650 - 1800 - 2000 sowie 1200 l bei den übrigen Modellen
11 Abflussventil
12 Manuelles Entlüftungsventil
13 Einfüllvorrichtung mit Druckmesser

Fig. 3/B

3.2.4 PARALLELO IDRAULICO PER NRA 00 (versioni senza kit idronico) ACCESSORIO



LEGENDE
1 Plattenwärmetauscher mit integriertem elektrischen Widerstand
2 Wasserfilter
3 Strömungswächter 1 pro Kreislauf
4 Druckschieber

Fig. 3/C

3.3 CIRCUITO IDRAULICO ESTERNO CONSIGLIATO

In Abb.04 ist ein Hydraulikkreislauf abgebildet, der für die NRA Chiller und den Anlagen empfohlen wird
Es wird die Installation empfohlen von:

3.3.1 Version "00" ohne Hydronikkit

- **Filter wird mitgeliefert, muss aber noch eingebaut werden**
- **Pumpe**
- **Intertial-Sammelbehälter**
- **Energiegruppe**
- **Ausgleichsbehälter**
- **Sicherheitsventil**
- **Entlüftungsventil**
- **Strömungswächter**
- **Manuelle Druckschieber**
- **flexible Hochdruckdichtungen**
- **Druckmesser**

PARALLELER WASSERANSCHLUSS ZU LASTEN DES INSTALLATEURS

ANM.
Immer wenn eine Version ohne Hydronikkit bestellt wird, aber mit dem ZUBEHÖR paralleler Wasseranschluss (Montage nur im Werk, sind der Filter und der Strömungswächter (1 pro Kreislauf) schon enthalten und montiert.

3.3.2 Versionen "01-02-03-04"

- **Manuelle Druckschieber**
- **flexible Hochdruckdichtungen**
- **Druckmesser**

3.3.3 Versionen "P1P2-P3-P4"

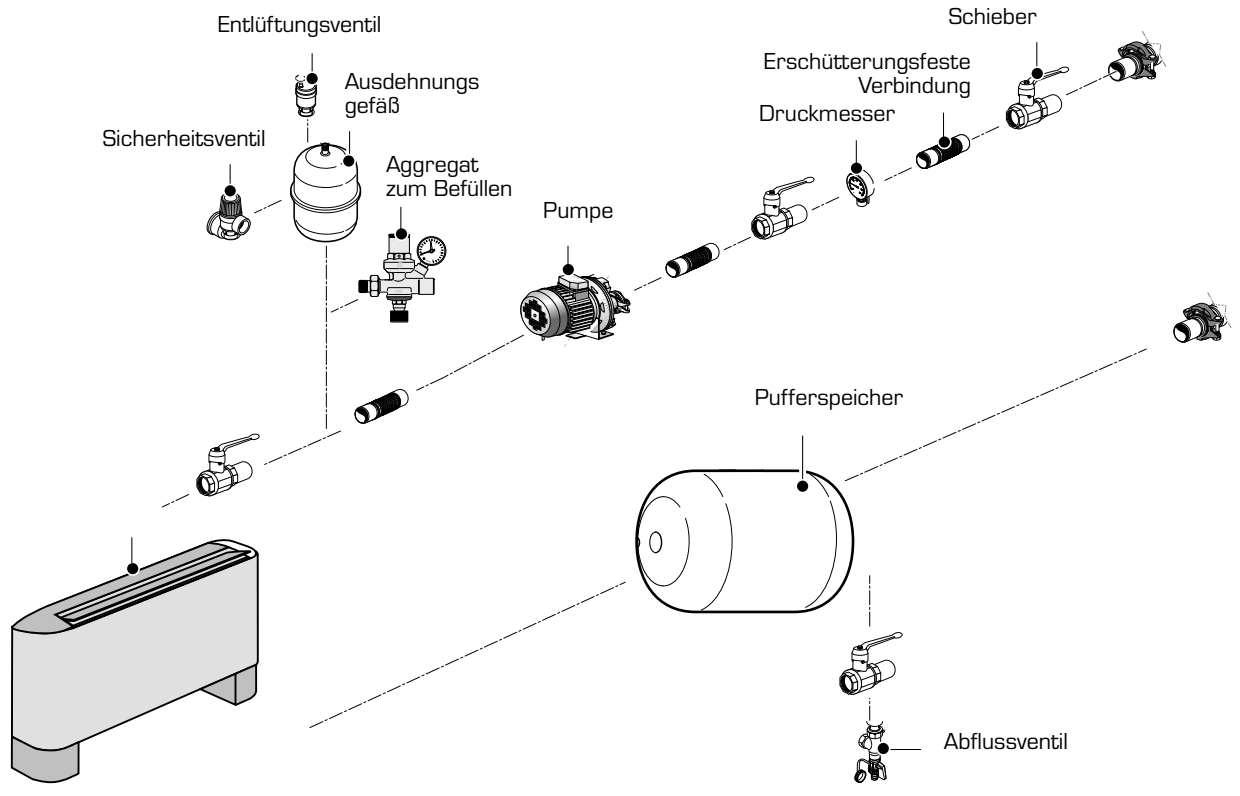
- **Intertial-Sammelbehälter**
- **Entlüftungsventil**
- **Manuelle Druckschieber**
- **flexible Hochdruckdichtungen**
- **Druckmesser**

an die Maschine müssen ausreichend für die effektive Wasserfördermenge bemessen werden, die von der Anlage beim Betrieb gefordert wird.
Die Wasserfördermenge zum Wärmetauscher muss immer konstant sein.

3.4 STARTEN DES HYDRAULIKKREISES

- Prüfen Sie vor dem Starten des Gerätes, ob alle hydraulischen Anschlüsse richtig ausgeführt und die Angaben auf den Schildern eingehalten wurden.
- Prüfen Sie, ob die Hydraulikanlage gefüllt wurde und unter Druck steht. Prüfen Sie außerdem, dass keine Luft darin vorhanden ist und lassen Sie sie gegebenenfalls ab.
- Prüfen Sie, ob eventuelle Absperrventile an der Anlage richtig geöffnet sind.
- Prüfen Sie, ob die Umwälzpumpe/n in Betrieb sind und ob die Wasserfördermenge ausreichend ist, um den Kontakt des Strömungswächters zu schließen.
- Prüfen Sie die Wasserfördermenge durch Messen des Druckunterschieds zwischen Ein- und Ausgang des Verdampfers. Berechnen Sie dann die Fördermenge mit dem Diagramm Druckverluste des Verdampfers in der Dokumentation von Aermec.
- Prüfen Sie die richtige Funktionsweise des Strömungswächters. Beim Schließen des Absperrventils am Ausgang des Wärmetauschers muss die Einheit die Störabschaltung anzeigen. Öffnen Sie dann das Ventil wieder und heben Sie die Störabschaltung auf.

3.3.1 Beispiel für Hydraulikkreis Empfohlen



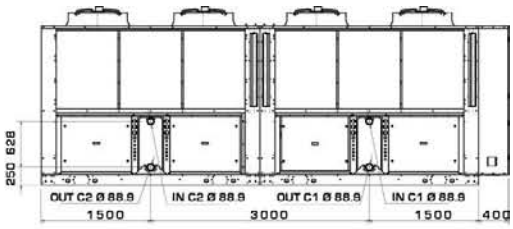
HINWEIS:
Die Zeichnungen sind nur Anhaltspunkte. Mit ihnen sollen nur die Bauteile dargestellt werden, die zum Standard-Gerät hinzugefügt werden müssen.

Fig. 4

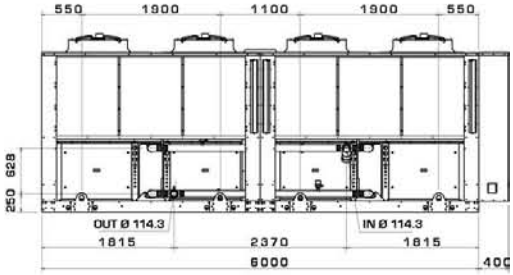
4.1 NRA 2000

"NRA 2000 00"

LEGENDE
00 Standard OHNE HYDRONIK-SET

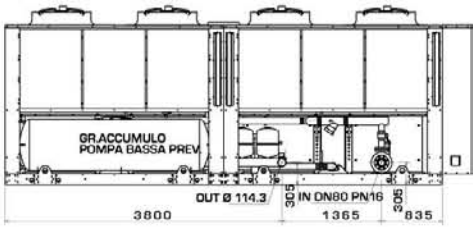


"NRA 2000 00" mit ZUBEHÖR PARALLELER WASSERANSCHLUSS



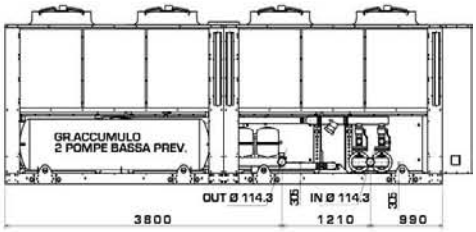
"NRA 2000 01 - 05"

LEGENDE
01 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe
05 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe



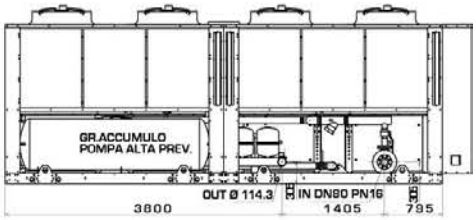
"NRA 2000 02 - 06"

LEGENDE
02 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
06 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe



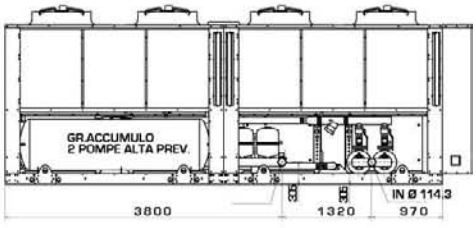
"NRA 2000 03 - 07"

LEGENDE
03 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöh
07 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe



"NRA 2000 04 - 08"

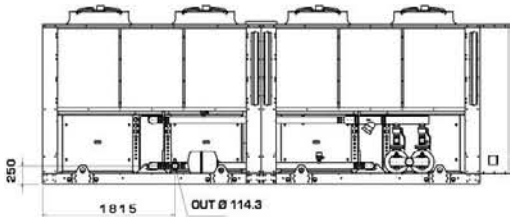
LEGENDE
04 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe
08 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe



"NRA 2000 P1 - P2 - P3 - P4"

LEGENDE
P1 Pumpe mit niedriger Förderhöhe
P2 Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
P3 Pumpe mit hoher Förderhöhe
P4 Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe

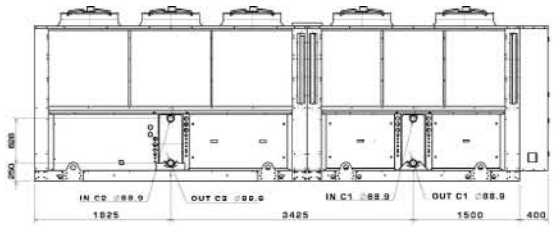
ANM.
Für die Positionierung der Pumpe/n beziehen Sie sich auf die Versionen mit Sammelbehälter



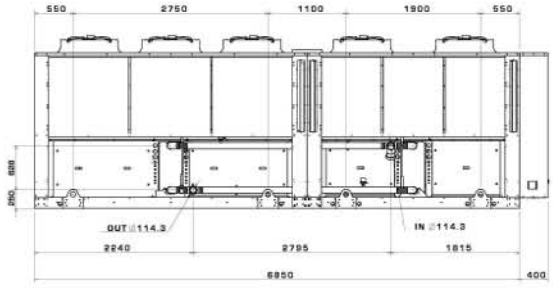
4.2 NRA 2250

"NRA 2250 00"

LEGENDE
00 Standard OHNE HYDRONIK-SET

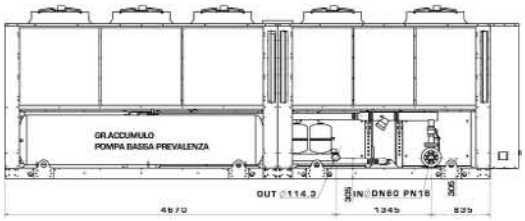


"NRA 2250 00"mit ZUBEHÖR PARALLELER WASSERANSCHLUSS



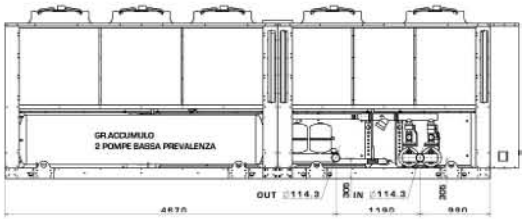
"NRA 2250 01 - 05"

LEGENDE
01 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe
05 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe



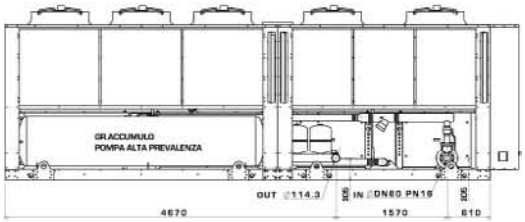
"NRA 2250 02 - 06"

LEGENDE
02 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
06 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe



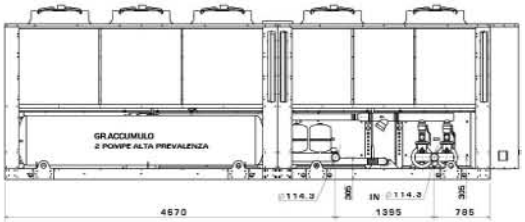
"NRA 2250 03 - 07"

LEGENDE
03 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöh
07 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe



"NRA 2250 04 - 08"

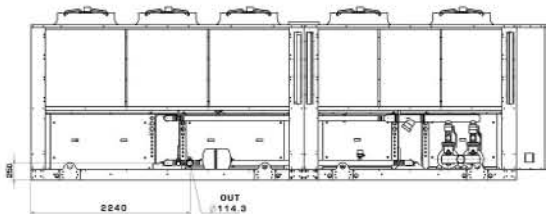
LEGENDE
04 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe
08 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe



"NRA 2250 P1 - P2 - P3 - P4"

LEGENDE
P1 Pumpe mit niedriger Förderhöhe
P2 Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
P3 Pumpe mit hoher Förderhöhe
P4 Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe

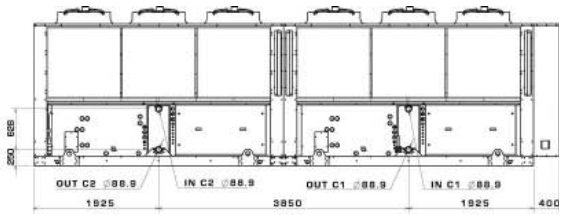
ANM.
Für die Positionierung der Pumpe/n beziehen Sie sich auf die Versionen mit Sammelbehälter



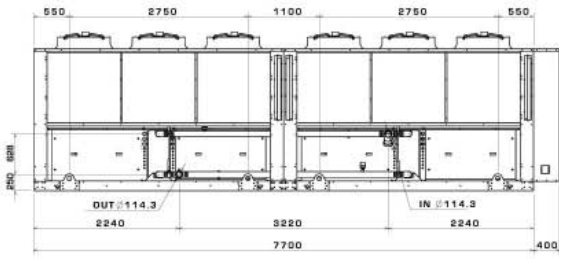
4.3 NRA 2500 / 2800

"NRA 2500/2800 00"

LEGENDE
00 Standard OHNE HYDRONIK-SET

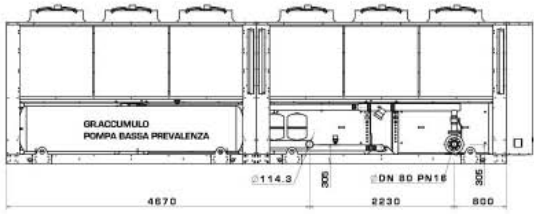


"NRA 2500/2800 00" mit ZUBEHÖR PARALLELER WASSERANSCHLUSS



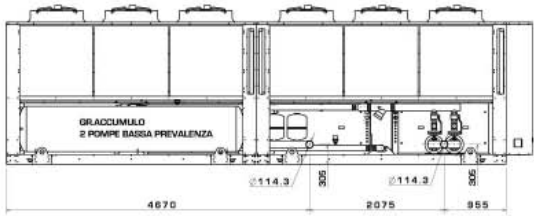
"NRA 2500/2800 01 - 05"

LEGENDE
01 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe
05 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe



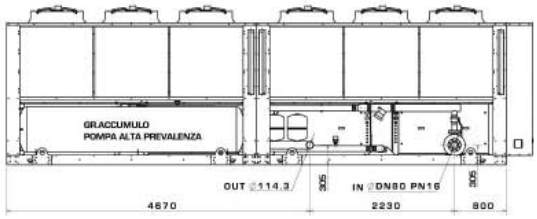
"NRA 2500/2800 02 - 06"

LEGENDE
02 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
06 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe



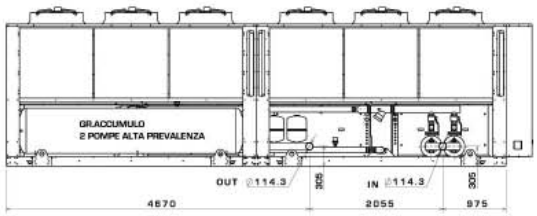
"NRA 2500/2800 03 - 07"

LEGENDE
03 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöh
07 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe



"NRA 2500/2800 04 - 08"

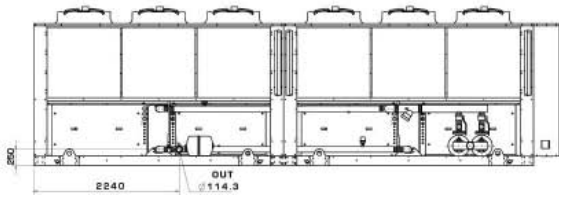
LEGENDE
04 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe
08 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe



"NRA 2500/2800 P1 - P2 - P3 - P4"

LEGENDE
P1 Pumpe mit niedriger Förderhöhe
P2 Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
P3 Pumpe mit hoher Förderhöhe
P4 Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe

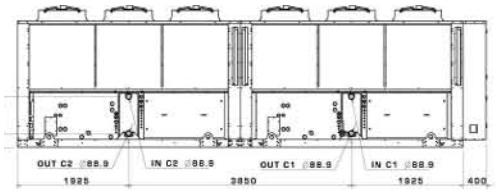
ANM.
Für die Positionierung der Pumpe/n beziehen Sie sich auf die Versionen mit Sammelbehälter



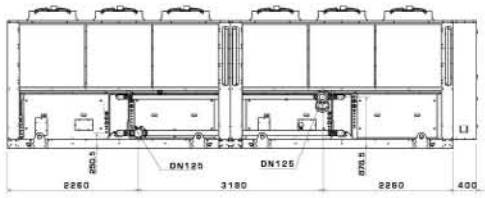
4.4 NRA 3000

"NRA 3000 00"

LEGENDE
00 Standard OHNE HYDRONIK-SET

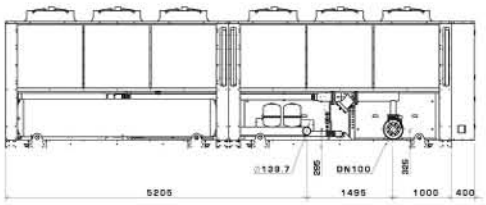


"NRA 3000 00" mit ZUBEHÖR PARALLELER WASSERANSCHLUSS



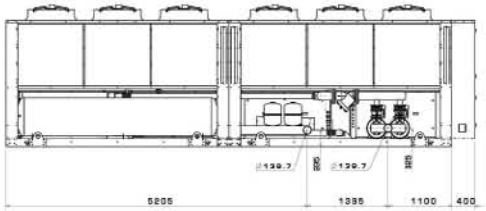
"NRA 3000 01 - 05"

LEGENDE
01 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe
05 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe



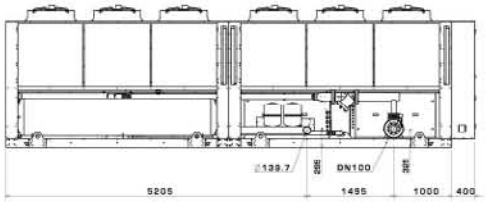
"NRA 3000 02 - 06"

LEGENDE
02 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
06 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe



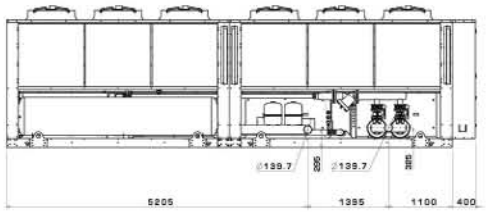
"NRA 3000 03 - 07"

LEGENDE
03 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöh
07 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe



"NRA 3000 04 - 08"

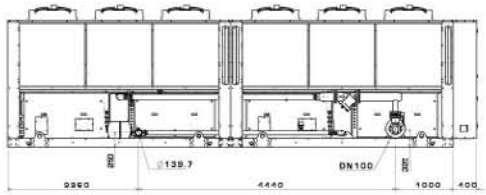
LEGENDE
04 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe
08 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe

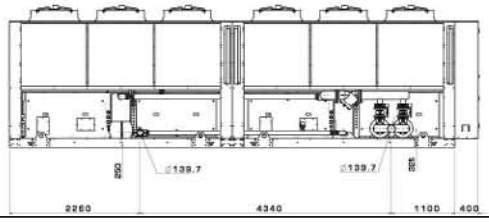


"NRA 3000 P1 - P2 - P3 - P4"

LEGENDE
P1 Pumpe mit niedriger Förderhöhe
P2 Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
P3 Pumpe mit hoher Förderhöhe
P4 Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe

ANM.
Für die Positionierung der Pumpe/n beziehen Sie sich auf die Versionen mit Sammelbehälter

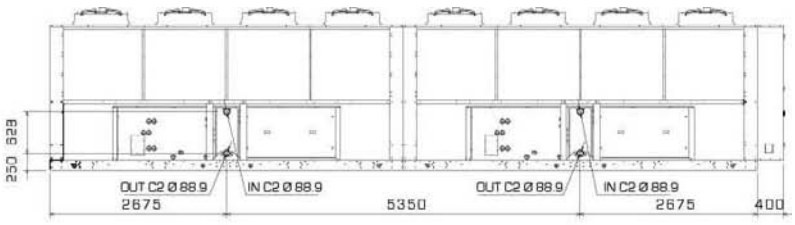




4.6 NRA 3300 / 3600

"NRA 3300/3600 00"

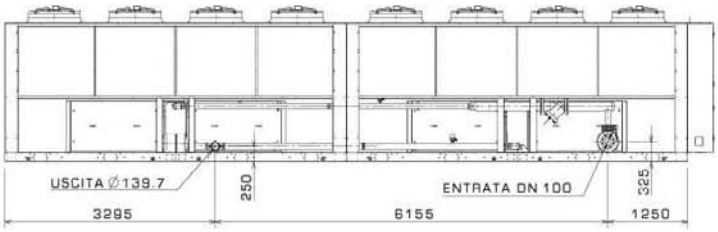
LEGENDE
00 Standard OHNE HYDRONIK-SET



"NRA 3300/3600 00"mit ZUBEHÖR PARALLELER WASSERANSCHLUSS

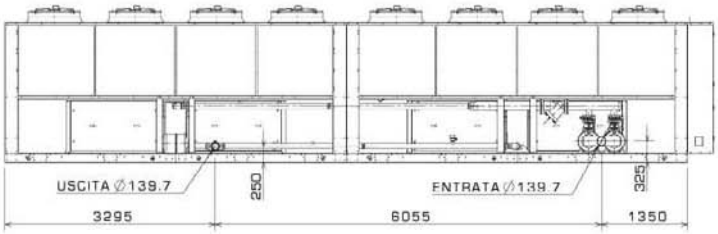
"NRA 3300/3600 P1 - P3"

LEGENDE
P1 Pumpe mit niedriger Förderhöhe
P3 Pumpe mit hoher Förderhöhe



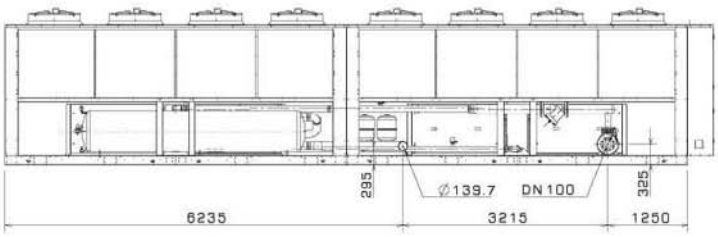
"NRA 3300/3600 P2 - P4"

LEGENDE
P2 Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
P4 Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe



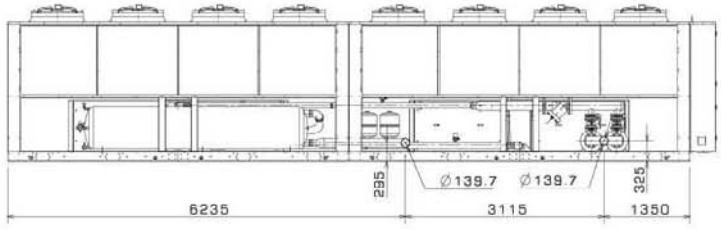
"NRA 3300/3600 01 - 03 - 05 - 07"

LEGENDE
01 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe
03 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöh
05 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe
07 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe



"NRA 3300/3600 02 - 04 - 06 - 08"

LEGENDE
02 Pufferspeicher mit Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
04 Pufferspeicher mit Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe
06 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit niedriger Förderhöhe und Reservepumpe
08 Pufferspeicher mit Bohrungen für integrierte Heizwiderstände, Pumpe mit hoher Förderhöhe und Reservepumpe



5 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die Einheit wird im Werk steckerfertig vorbereitet und benötigt für die Inbetriebnahme die Stromversorgung laut den Angaben des Typenschilds der Einheit und den dementsprechenden Leitungsschutz.
Die Kabelquerschnitte und die Dimensionierung der Netzschalter gelten nur als Richtlinie.
Es ist Aufgabe des Installateurs, die Versorgungsleitung je nach der Länge, des Typs, der Stromaufnahme der Einheit und des effektiven Standorts zu dimensionieren.
Alle Stromanschlüsse müssen gemäß den örtlich zum Zeitpunkt der Installation gültigen Gesetzesbestimmungen erfolgen.
Die mit diesen Unterlagen mitgelieferten Schaltpläne sind nur als Hilfe für die Vorbereitung der elektrischen Leitungen anzusehen. Für die Installation ist der mit dem Gerät mitgelieferte elektrische Schaltplan zu beachten.

BITTE BEACHTEN:

Das Anziehen von allen Klemmen des Leistungsleiters bei der ersten Inbetriebnahme und dann 30 Tage später prüfen.
Darauf das Anziehen von allen Leistungsklemmen halbjährlich prüfen.
Die lockeren Klemmen können eine Überhitzung der Kabel und der Komponenten verursachen.
Empfohlene Querschnitte für die maximale Länge von 50 m. Der Kabelquerschnitt und die Bemessung des Hauptschalters zur Netzeinspeisung sind reine Richtwerte.

5.1 ELEKTRISCHE DATEN

NRA BASE	Anzahl Speisungen	Ausführungen	QUERSCHN. A	Masse	IL
			mm^2	mm^2	A
			(Anz. Leiter - Querschn.) x Phase		
1650	**1**	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	**1**	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	**1**	00	2x185 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	**1**	00	2x240 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	**1**	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	**1**	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	**1**	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	**1**	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	**1**	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

NRA MIT PUMPEN	Anzahl Speisungen	Ausführungen	QUERSCHN. A	Masse	IL
			mm^2	mm^2	A
			(Anz. Leiter - Querschn.) x Phase		
1650	**1**	mit Hydronik-Set	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	**1**	mit Hydronik-Set	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	**1**	mit Hydronik-Set	2x240 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	**1**	mit Hydronik-Set	3x185 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	**1**	mit Hydronik-Set	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	**1**	mit Hydronik-Set	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	**1**	mit Hydronik-Set	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	**1**	mit Hydronik-Set	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	**1**	mit Hydronik-Set	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

LEGENDE
Querschn. A Stromversorgung
Masse Masse zur Maschine führen
IL Hauptschalter

6 INBETRIEBNAHME

6.1 VORBEREITENDE ARBEITEN

ACHTUNG
Vor der Durchführung der wie folgt beschriebenen Kontrollen sicherstellen, dass die Einheit vom Stromnetz getrennt ist . Prüfen Sie, ob sich der Hauptschalter in der Position OFF befindet, in dieser Position arretiert ist und ob daran ein Hinweisschild angebracht wurde. Vor der Durchführung der Maßnahmen mit einem Voltmeter oder einem Phasenanzeiger sicherstellen, dass keine Spannung vorhanden ist.

6.1.1 Kontrollen an der Elektrik

- Prüfen Sie, ob die Hauptstromversorgungskabel einen ausreichenden Querschnitt haben, in der Lage sind die Leistungsaufnahme des Gerätes insgesamt (siehe Daten zur Elektrik) aufzunehmen und das Gerät angemessen geerdet wurde.
- Prüfen Sie, ob alle elektrischen Verbindungen korrekt befestigt sind und alle Kabelenden entsprechend festgemacht wurden.

Folgende Schritte sind dann durchzuführen, wenn die Einheit mit Spannung versorgt ist.

- Schalten Sie das Gerät durch Drehen des Hauptschalters in die Position ON ein. Das Display schaltet sich einige Sekunden nach der Spannungszufuhr ein. Prüfen Sie, ob der Betriebsstatus auf OFF steht (OFF BY KEYB im unteren Displaybereich).
- Prüfen Sie mit einem Testgerät, ob der Wert der Versorgungsspannung zu den Phasen RST 400V ±10% beträgt. Prüfen Sie außerdem, dass die Unsymmet-

rie zwischen den Phasen nicht über 3% liegt.
- Prüfen Sie, ob die durch den Installateur ausgeführten Anschlüssen den hier aufgeführten Daten entsprechen.
- Prüfen Sie, ob der Widerstand bzw. die Widerstände des Verdichtergehäuses funktionieren; dazu die Temperaturerhöhung im Ölbehälter messen. Der/Die Widerstand/Widerstände müssen mindesten 24 Stunden vor dem Verdichterstart eingeschaltet werden, wobei die Temperatur des Ölbehälters mindestens um 10-15°C höher als die Raumtemperatur sein muss.

Achtung
Die Einheit muss mindestens 24 Stunden vor ihrer Inbetriebnahme (oder nach einem langen Betriebsstillstand) mit Spannung versorgt werden, damit die Kurbelwannenheizung der Verdichter das eventuell im Öl vorhandene Kältemittel verdampfen lassen können. Die mangelnde Beachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren Schäden am Verdichter führen und lässt die Garantie verfallen.

6.1.2 Kontrollen am Hydraulikkreis

- Prüfen Sie, ob alle Wasseranschlüsse richtig ausgeführt und die Angaben auf den Schildern eingehalten wurden.
- Prüfen Sie, ob die Hydraulikanlage gefüllt wurde und unter Druck steht. Prüfen Sie außerdem, dass keine Luft darin vorhanden ist und lassen Sie sie gegebenenfalls ab.
- Prüfen Sie, ob eventuelle Absperrventile an der Anlage richtig geöffnet sind.
- Prüfen Sie, ob die Umwälzpumpe/n in Betrieb sind und ob die Wasserfördermenge ausreichend ist, um den Kontakt des Strömungswächters zu schließen.
- Prüfen Sie die Wasserfördermenge durch Messen des Druckunterschieds zwischen Ein- und Ausgang des Verdampfers. Berechnen Sie dann die Fördermenge mit dem Diagramm Druckverluste des Verdampfers in der technischen Dokumentation.
- Prüfen Sie die richtige Funktionsweise des Strömungswächters. Beim Schließen des Absperrventils am Ausgang des Wärmetauschers muss die Einheit die Störabschaltung anzeigen. Öffnen Sie dann das Ventil wieder und heben Sie die Störabschaltung auf.

6.2 INBETRIEBNAHME

Nach der genauen Durchführung aller oben beschriebenen Kontrollen ist es möglich, das Gerät durch Betätigen der Taste ON in Betrieb zu setzen. Prüfen Sie die eingerichteten Betriebsparameter (Sollwert) und setzen Sie eventuell vorliegende Alarme zurück. Die Einheit schaltet sich nach einigen Minuten ein.

- Prüfen Sie die Drehrichtung der Ventilatoren. Sollte die Drehrichtung nicht korrekt sein, die allgemeine Stromzufuhr unterbrechen und zwei der drei Stromversorgungskabel zum Hauptschalter vertauschen. Eine Änderung der Anschlüsse innerhalb des Schaltschranks ist bei anderweitigem Verfall der Garantie nicht erlaubt.
- Prüfen Sie die Stromaufnahme der Ventilatoren und des Verdichters prüfen und vergleichen Sie sie mit den technischen Daten in der technischen Dokumentation.

ANMERKUNG
Zur Eingabe aller Betriebsparameter und für detaillierte Informationen über den Gerätebetrieb bzw. die Steuerplatine ist die Gebrauchsanleitung zu beachten.

6.2.1 Kontrollen am Kühlkreis

- Prüfen Sie das Vorhandensein eventueller Leckstellen von Kältemittel besonders an den Druckanschlüssen der Manometer, Druckwandler und Druckwächter. (die Verbindungen können sich während des Transports durch die Vibrationen lockern).
- Nach einer kurzen Betriebszeit den Ölstand im Verdichter prüfen und sicherstellen, dass im Schauglas der Flüssigkeitsanzeige keine Luftblasen vorhanden sind. Das Auftreten fortlaufender Bläschen kann bedeuten, dass zu wenig Kältemittel eingefüllt wurde oder dass das Thermostatventil nicht korrekt geregelt ist. Ein vorübergehendes Auftreten von Dampf ist möglich.

6.2.2 Überhitzung

Prüfen Sie die Überhitzung und vergleichen Sie die mit einem Kontaktthermometer an der Verdichteransaugung abgelesene Temperatur mit der am ND-Manometer angezeigte Temperatur (dem Verdampfungsdruck entsprechende Sättigungstemperatur).
Der Unterschied zwischen diesen beiden Temperaturwerten gibt den Wert der Überhitzung an. Die optimalen Werte liegen zwischen 4 und 8°C.

6.2.3 Unterkühlung

Prüfen Sie die Unterkühlung prüfen und vergleichen Sie die mit einem Kontaktthermometer am Abflussrohr vom Verdichter abgelesene Temperatur mit der am HD-Manometer angezeigten Temperatur (dem Verflüssigungsdruck entsprechende Sättigungstemperatur).
Der Unterschied zwischen diesen beiden Temperaturwerten gibt den Wert der Unterkühlung an. Die optimalen Werte liegen zwischen 4 und 5°C.

6.2.4 Druckseitige Temperatur

Wenn die Werte für Unterkühlung und Überhitzung richtig sind, muss die in der druckseitigen Leitung gemessene Temperatur
am Ausgang des Verdichters 30/40°C über der Kondensationstemperatur liegen.

6.3 FÜLLEN ENTLEEREN DER ANLAGE

Während der Winterzeit kann das im Wärmetauscher vorhandene Wasser bei einer Abschaltung der Anlage gefrieren
was zu unwiderruflichen Schäden am Austauscher selbst, zur kompletten Entleerung des Kühlkreises und teils auch zur Beschädigung der Verdichter führen kann.

Um das Gefrieren des Wasser zu vermeiden, sind drei Lösungen möglich:

- Vollständiges Ablassen des Wassers aus dem Wärmetauscher am Ende der Saison und Füllen am Anfang der darauf folgenden Saison über das Entlüftungsventil am Pufferspeicher bei den Ausführungen mit Pufferspeicher und Pumpe ....
- Betrieb mit Wasser-Glykol-Mischung, wobei der Glykol-Prozentanteil je nach vorgesehener Mindest-Außentemperatur zu wählen ist.
  In diesem Fall sind die verschiedenen Leistungen und Aufnahmen des Kaltwassersatzes, die Dimensionierung der Pumpen und die Leistungen der einzelnen Einheiten zu beachten.
- Verwendung der Heizwiderstände des Austauscher (serienmäßig bei allen Geräten).
  In diesem Fall müssen die Widerstände die ganzen Winter über mit Strom versorgt werden (Maschine auf Stand-By).

7 UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Konstruktion und der Bau des Gerätes gewährleisten höchste Sicherheit in unmittelbarer Geräteumgebung (IP24) sowie eine hohe Witterungsbeständigkeit.
Die oberen Ventilatoren sind vor versehentlichen Berührungen durch Schutzgitter geschützt.
Die zufällige Öffnung des Schaltkastens bei Gerätebetrieb wird durch einen Türverriegelungsschalter verhindert.
Das Ablegen von Ausrüstungen oder schweren Gegenständen direkt auf die seitlichen Wärmeaustauscher ist zu vermeiden, damit die Rippen nicht beschädigt werden.

ANMERKUNG
KEINE Gegenstände durch die Schutzgitter der Ventilatormotoren einführen oder fallen lassen. Stützen Sie sich nicht auf den Wärmetauscheraggregaten ab: "Scharfkantige Oberfläche".

7.1 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Die Maschine darf die der Tabelle im Abschnitt "Funktionsgrenzen" des technischen Handbuchs zu entnehmenden Druck- und Temperaturgrenzwerte nicht überschreiten.
Nach einem Brand kann der einwandfreie Betrieb nicht mehr garantiert werden; vor der erneuten Inbetriebnahme der Anlage die Kundendienststelle um Rat fragen.
Das Gerät ist mit Sicherheitsventilen ausgestattet, aus denen das Gas bei Überdruck mit hohen Temperaturen austreten kann.
Wind, Erdbeben und andere Naturphänomene mit außergewöhnlicher Intensität wurden hier nicht
berücksichtigt.
Konsultieren Sie bei Einsatz der Einheit in aggressiver Atmosphäre oder mit aggressivem Wasser unseren Geschäftssitz.

Achtung
In Folge von außergewöhnlichen Wartungsarbeiten
am Kühlkreis, bei denen auch ein Austausch von Bestandteilen durchgeführt wurde, sind vor der erneuten Inbetriebnahme des Geräts folgende Schritte zu beachten:
- Unbedingt beachten, dass die im Typenschild des Geräts (im Schaltschrank) angegebene Kältemittelmenge vorhanden ist
- Alle Ventile des Kühlkreises öffnen.
- Die Stromversorgung und die Erdung korrekt anschließen.
- Die Wasseranschlüsse prüfen.
- Prüfen, ob die Wasserpumpe einwandfrei funktioniert.
- Die Wasserfilter reinigen.
- Prüfen, ob die Lamellen des Verflüssigers nicht verunreinigt oder verstopft sind.
- Sicherstellen, dass die Ventilatoren korrekt drehen.

Gefahr !
Spannung

Gefahr !
Die Spannungsversorgung unterbrechen

Gefahr !
Teile in Bewegung

Gefahr!!!

Gefahr !
Temperatur

INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ..... pag. 61
1 Recepción del producto ..... pag. 62
1.1 Desplazamiento ..... pag. 62
1.2 Ubicación ..... pag. 62
2 Posición antivibradores ..... pag. 63
2.1 Posición antivibradores equipamiento con agua ..... pag. 64
3 Circuito hidráulico ..... pag. 67
3.1 Circuito hidráulico interno (equipamiento de serie) ..... pag. 67
3.2 Operaciones preliminares circuito hidráulico ..... pag. 67
3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07 (VERSIONES CON KIT HIDRÓNICO)" ..... pag. 68
3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4 (VERSIONES CON SÓLO BOMBA/S)" ..... pag. 69
3.2.4 PARALELO HIDRÁULICO PARA NRA 00 (VERSIONES SIN KIT HIDRÓNICO) ACCESORIO" ..... pag. 70
3.3 Circuito hidráulico externo aconsejado ..... pag. 71
3.1.1 Versiones "00" sin kit hidrónico" ..... pag. 71
3.3.2 Versiones "01-02-03-04" ..... pag. 71
3.3.3 Versiones "P1-P2-P3-P4" ..... pag. 71
3.4 Start up circuito hidráulico ..... pag. 71
4 Posición conexiones hidráulicas ..... pag. 72
5 Conexiones eléctricas ..... pag 77
6 Puesta en marcha ..... pag. 77
7 Usos impropios ..... pag. 79

Estimado cliente,
Le agradecemos su elección por un producto AERMEC. Este producto es el resultado de varios años de experiencia y de estudios de proyectación minuciosos, y ha sido construido con materiales de primera calidad y tecnología de vanguardia.
Además, la marca CE garantiza que los aparatos cumplan los requisitos de la Directiva Europea Máquinas por lo que se refiere a la seguridad. Nuestro nivel de calidad está sometido a una vigilancia constante, por lo que los productos AERMEC son sinónimo de Seguridad, Calidad y Fiabilidad.

Los datos pueden experimentar modificaciones que se consideren necesarias en cualquier momento y sin la obligación de aviso previo para la mejora del producto.

Gracias de nuevo.
AERMEC S.p.A

AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

NRA
NRA H

MODELO:	
NÚMERO DE SERIE	

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	Los que suscriben la presente declaran bajo la propia y exclusiva responsabilidad que el conjunto en objeto, definido como sigue:
Identificazione del prodotto	**ENFRIADORA AIRE / AGUA, BOBAS DE CALOR SERIE NRA** conforme a:

1.	Conforme a la Directiva 97/23/CE y ha sido sometido, de acuerdo con el anexo II de la propia directiva, al siguiente procedimiento de valoración de conformidad: **modulo H** Con controles efectuados mediante inspecciones del notificado organismo CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italy - distintivo número 1131

2.	Proyectado, producido y comercializado respetando las siguientes especificaciones técnicas: Normas armonizadas:	
	- EN 378:	Enfriador y bombas de calor: requisitos ambientales y de seguridad;
	- EN 12735:	Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;
	- UNI 1285-68:	Cálculo de resistencia de los tubos metálicos sometidos a presión interna;

3.	Proyectado, producido y comercializado de acuerdo con las siguientes directivas comunitarias:	
	98/37/CE:	Directiva máquinas
	2006/95/CE	LVD

Bevilacqua	26/03/2007	

Direttore Commerciale
Firma

1 RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

1.1 DESPLAZAMIENTO

Antes de mover la unidad asegúrese bien de las dimensiones, pesos, baricentro, y puntos de levantamiento, compruebe luego que el equipamiento para realizar el levantamiento sea adecuado y respete las normas vigentes de seguridad.
Hay que prestar una atención especial a las operaciones de carga, descarga y levantamiento para evitar situaciones peligrosas para las personas, daños a la carpintería y a los órganos funcionales de la máquina.
ESTÁ absolutamente prohibido depositar objetos sobre la unidad.
El personal encargado a la movilización de la unidad debe estar provisto de medios de protección individual adecuados.
Está terminantemente prohibido detenerse debajo de la unidad

- Asegúrese de que los cables estén homologados para soportar el peso de la unidad, compruebe que estén bien fijados
- El armazón de levantamiento debe tener el punto de enganche en la vertical del baricentro, los ejes del baricentro están indicados por etiquetas situadas en la base.

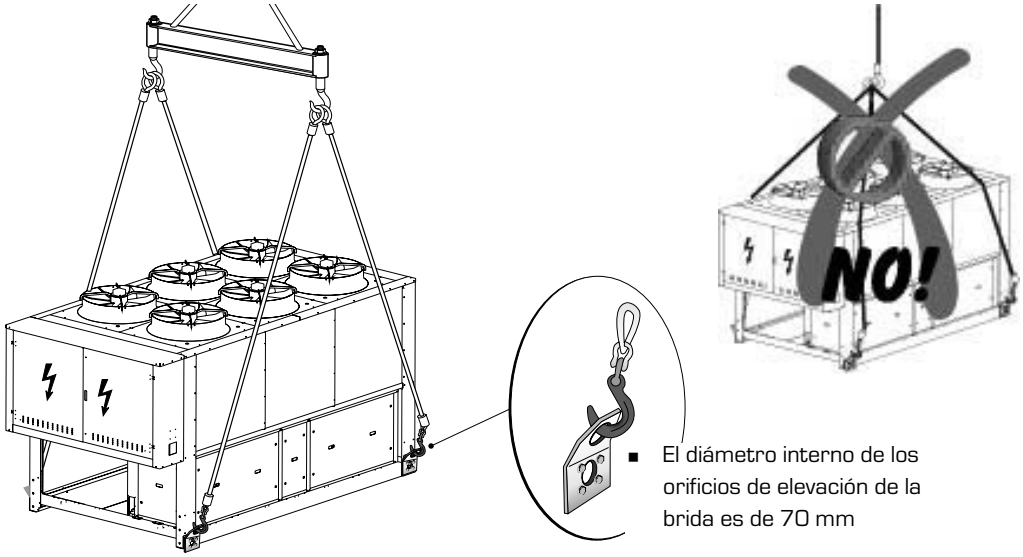
Durante el levantamiento aconsejamos montar los soportes antivibratorios, fijándolos en los orificios Ø 20 mm del basamento, según el esquema de montaje que acompaña a los accesorios (AVX).

1.2 UBICACIÓN

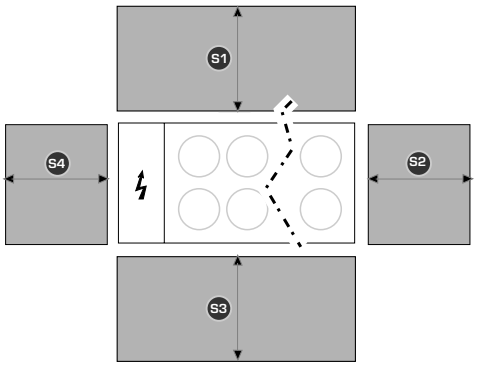
Las máquinas de la serie NRA deben instalarse en el exterior, en una zona adecuada, considerando los espacios técnicos necesarios.
Esto es indispensable tanto para permitir las intervenciones de mantenimiento ordinario y extraordinario como para las exigencias de funcionamiento, ya que el aparato debe recoger aire del exterior a lo largo de los lados perimetrales y expulsarlo hacia arriba. Para el correcto funcionamiento de la unidad, ésta deberá instalarse en un plano perfectamente horizontal. Asegúrese de que la superficie de apoyo pueda soportar el peso de la máquina. El aparato se ha realizado en chapa de acero galvanizada y tratada mediante barnizado en caliente con polvos de poliéster para resistir a la intemperie. Por tanto, no son necesarias medidas especiales para la protección de la unidad. En el caso de que la máquina se encuentre en una zona con corrientes de aire, sería conveniente instalar barreras contra el viento para evitar un mal funcionamiento del dispositivo DCPX.

NOTA:
El aparato debe instalarse de manera que sea posible llevar a cabo las operaciones de mantenimiento y/o reparación.
En cualquier caso, la garantía del aparato no cubre los gastos debidos a autoescalas, andamios u otros sistemas de elevación que fueran necesarios para efectuar las intervenciones en garantía

1.2.1 Ejemplo de desplazamiento - espacios técnicos mínimos



■ El diámetro interno de los orificios de elevación de la brida es de 70 mm

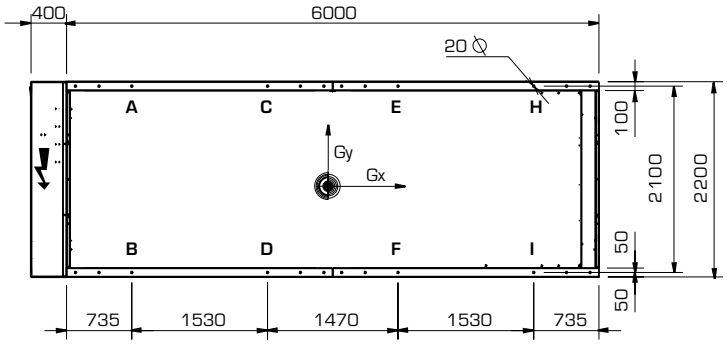


Mod.	Espacios técnicos mínimos				
mm	S1	S2	S3	S4	en altura
	800	800	800	1100	3000

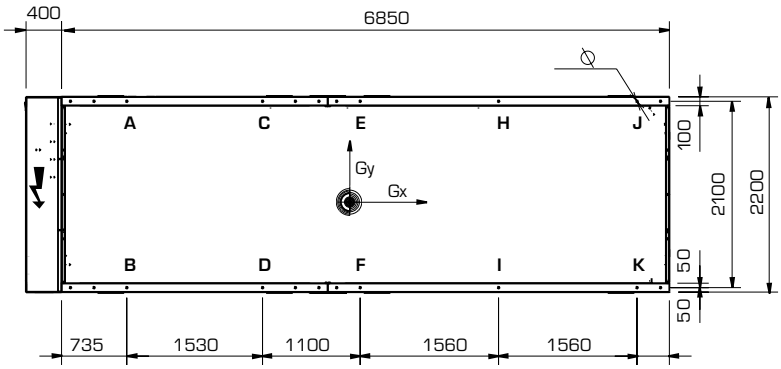
Fig. 1

2 POSICIÓN ANTIVIBRADORES

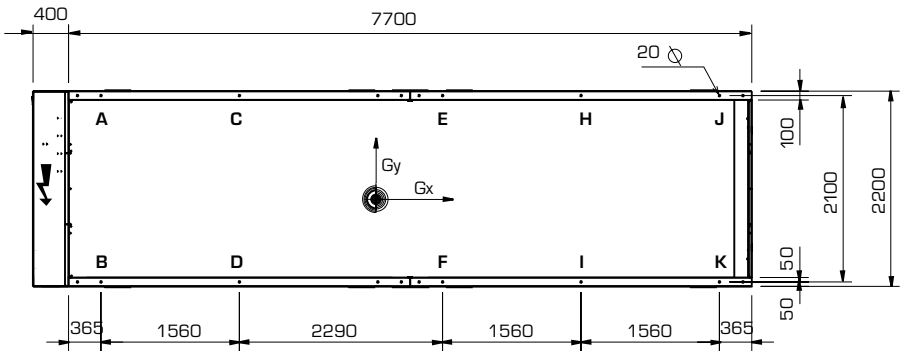
NRA "2000"



NRA "2250"



NRA "2400 - 2800 - 3000"



NRA "3300-3600"

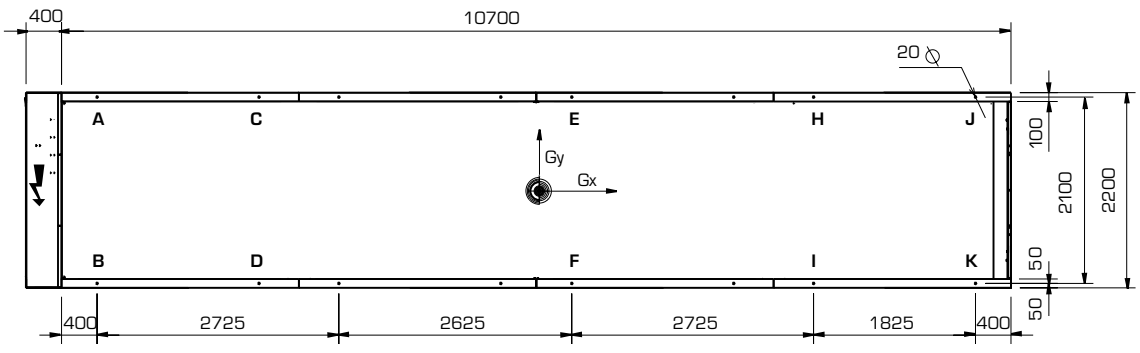


Fig. 2

2.1 POSICIÓN ANTIVIBRADORES
EQUIPAMIENTO CON AGUA

NRA	Mod.	Vers.	Peso	Baricentro												KIT
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	h	i	j	K	AVX
2000	°	00	5275	2767	827	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	01	6611	3056	1013	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	02	6731	3019	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	03	6638	3047	1016	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	04	6785	3003	1032	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	°	P1	5391	2729	847	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P2	5511	2691	866	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	°	P3	5418	2720	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	°	P4	5565	2675	875	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	A	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	A	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	A	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	A	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	00	5485	2776	832	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	01	6821	3054	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	02	6941	3018	1025	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	03	6848	3046	1015	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	E	04	6995	3003	1030	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	E	P1	5601	2739	851	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	E	P2	5721	2703	870	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P3	5628	2731	855	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	E	P4	5775	2687	878	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	00	5525	2778	830	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	01	6861	3054	1009	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	02	6981	3018	1022	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	03	6888	3046	1012	•	•	•	•	•	•	•	•			608
2000	H	04	7035	3003	1027	•	•	•	•	•	•	•	•			610
2000	H	P1	5641	2741	849	•	•	•	•	•	•	•	•			607
2000	H	P2	5761	2705	868	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P3	5668	2733	853	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2000	H	P4	5815	2689	876	•	•	•	•	•	•	•	•			609
2250	°	00	5897	3195	805	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	01	7556	3512	1012	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	°	02	7676	3473	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	03	7607	3495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	04	7778	3440	1033	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	611
2250	°	P1	6017	3151	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P2	6137	3109	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P3	6068	3133	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	°	P4	6239	3074	857	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	614
2250	A	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	A	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	A	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	A	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	00	6132	3203	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	01	7791	3509	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	616
2250	E	02	7911	3471	1022	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	03	7842	3492	1016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	04	8013	3439	1032	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	E	P1	6252	3160	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P2	6372	3119	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P3	6303	3143	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	E	P4	6474	3086	861	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	613
2250	H	00	6292	3236	815	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	01	7951	3529	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	615
2250	H	02	8071	3491	1021	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	03	8002	3512	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	04	8173	3460	1030	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	612
2250	H	P1	6412	3194	832	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P2	6532	3153	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P3	6463	3176	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2250	H	P4	6634	3120	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	617
2500	°	00	6549	3581	789	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	618
2500	°	01	8216	3954	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	02	8336	3911	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	03	8267	3936	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	°	04	8438	3876	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	°	P1	6673	3533	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P2	6793	3488	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P3	6724	3514	814	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	°	P4	6895	3451	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	A	00	6809	3591	795	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	A	01	8476	3951	983	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619

NRA	Mod.	Vers.	Peso	Baricentro												KIT
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	h	i	j	K	AVX
2500	A	02	8596	3910	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	03	8527	3933	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	A	04	8698	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	A	P1	6933	3545	813	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P2	7053	3501	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P3	6984	3526	819	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	A	P4	7155	3466	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2500	E	00	7049	3600	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2500	E	01	8716	3948	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	E	02	8836	3908	997	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	03	8767	3931	991	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2500	E	04	8938	3875	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	E	P1	7173	3555	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P2	7293	3513	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P3	7224	3537	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	E	P4	7395	3478	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	00	6849	3593	794	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	01	8516	3950	981	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	02	8636	3909	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2500	H	03	8567	3933	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2500	H	04	8738	3875	1001	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2500	H	P1	6973	3547	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P2	7093	3503	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P3	7024	3528	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2500	H	P4	7195	3468	840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	00	6729	3588	782	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	°	01	8423	3942	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	02	8570	3892	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	03	8447	3934	979	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	°	04	8618	3876	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	620
2800	°	P1	6880	3531	803	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	°	P2	7027	3478	823	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P3	6904	3523	807	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	°	P4	7075	3461	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	621
2800	A	00	7009	3599	788	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	A	01	8703	3939	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	02	8850	3890	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	03	8727	3931	977	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	A	04	8898	3875	992	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	A	P1	7160	3544	808	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P2	7307	3492	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P3	7184	3535	811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	A	P4	7355	3476	833	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	00	7129	3603	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	E	01	8823	3938	987	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	02	8970	3890	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	03	8847	3930	989	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	E	04	9018	3874	1004	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	E	P1	7280	3549	826	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P2	7427	3498	844	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P3	7304	3540	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	E	P4	7475	3482	850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	00	7049	3600	786	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
2800	H	01	8743	3939	973	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	02	8890	3890	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
2800	H	03	8767	3931	975	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
2800	H	04	8938	3875	990	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
2800	H	P1	7200	3545	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P2	7347	3494	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P3	7224	3537	810	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
2800	H	P4	7395	3478	831	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	625
3000	°	00	6890	3595	798	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	°	01	8590	3941	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	02	8730	3891	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	03	8610	3932	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	619
3000	°	04	8780	3875	1003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	°	P1	7040	3539	818	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P2	7190	3487	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P3	7070	3530	822	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	°	P4	7240	3470	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	A	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	A	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	A	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	A	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	00	7190	3605	806	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	L	01	8890	3938	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	02	9030	3890	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	L	03	8910	3930	988	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	L	04	9080	3874	1002	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623

NRA	Mod.	Vers.	Peso	Baricentro												KIT
				Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	h	i	j	K	AVX
3000	L	P1	7340	3551	825	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P2	7490	3501	843	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P3	7370	3543	828	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	L	P4	7540	3485	849	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	00	7230	3607	804	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	622
3000	H	01	8930	3937	984	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	02	9070	3889	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	03	8950	3929	986	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	624
3000	H	04	9120	3874	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	623
3000	H	P1	7380	3553	824	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P2	7530	3503	842	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P3	7410	3545	827	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	626
3000	H	P4	7580	3487	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	627
3300	°	00	7540	5052	838	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	°	01	9240	5572	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	02	9390	5501	1018	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	03	9290	5549	1010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	04	9490	5456	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	°	P1	7770	4935	865	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	629
3300	°	P2	7930	4863	882	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	°	P3	7820	4911	871	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	631
3300	°	P4	8030	4817	893	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	630
3300	A	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	A	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	A	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	A	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	A	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	00	7900	5065	847	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	01	9600	5564	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	02	9750	5495	1019	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	03	9650	5541	1011	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	04	9850	5452	1026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	L	P1	8130	4954	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	L	P2	8290	4884	890	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	L	P3	8180	4931	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	L	P4	8390	4840	900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	00	7940	5067	846	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3300	H	01	9640	5563	1005	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	02	9790	5495	1017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	03	9690	5541	1009	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	04	9890	5451	1024	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3300	H	P1	8170	4956	872	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P2	8330	4887	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3300	H	P3	8220	4933	877	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3300	H	P4	8430	4843	898	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	°	00	7710	5057	829	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	°	01	9410	5567	995	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	02	9570	5497	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	03	9460	5544	999	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	04	9670	5452	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	°	P1	7950	4943	856	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P2	8100	4872	873	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	°	P3	8000	4919	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	635
3600	°	P4	8200	4827	884	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	636
3600	A	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	A	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	A	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	A	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	A	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	00	8090	5071	837	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	632
3600	L	01	9790	5558	996	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	02	9950	5491	1007	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	03	9840	5536	1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	04	10050	5449	1015	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	L	P1	8330	4961	863	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P2	8480	4893	879	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	L	P3	8380	4939	868	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	L	P4	8580	4850	889	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	00	8130	5072	836	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	637
3600	H	01	9830	5557	994	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	02	9990	5491	1006	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	03	9880	5535	998	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	04	10090	5448	1013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	628
3600	H	P1	8370	4963	862	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P2	8520	4896	878	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633
3600	H	P3	8420	4941	867	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	634
3600	H	P4	8620	4853	888	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	633

3 CIRCUITO HIDRÁULICO

3.1 CIRCUITO HIDRÁULICO INTERNO (equipamiento de serie)

La unidad está dotada en las varias versiones de:

– "Estándar NRA 00 (Sólo evapora dores, sin kit hidrónico)" (fig. 3)
  - Intercambiador de placas
  - Filtro en dotación
  - Sondas de entrada y salida del agua (SIW- SUW).

NOTA
Para estas versiones existe la posibilidad DE INSTALAR EN SEDE EL PARALELO HIDRÁULICO ACCESORIO, que incluye 2 flujostatos (1 x circuito) y el filtro montado. (fig. 3/C)

– "**NRA 01/02/03/04/05/06/07/08**" (Acumulador, bomba alta o baja prevalencia con opción bomba de reserva)" (fig 3/A)
  - Intercambiador de placas
  - Filtro montado
  - Flujostato (1 por circuito)
  - Sondas entrada y salida agua (SIW- SUW)
  - 2 Vasos de expansión
  - Acumulador
  - Bombas (1 o 1+1 de reserva, de alta o baja prevalencia; la conmutación es manual)
  - Grupo de carga con manómetro
  - Válvula de ventilación
  - Válvula de descarga

– "**NRA P1/P2/P3/P4** (Sólo, bomba alta o baja prevalencia con opción bomba de reserva)" (fig 3/B)
  - Intercambiador de placas
  - Filtro montado
  - Flujostato (1 por circuito)
  - Sondas entrada y salida agua (SIW-SUW)
  - 2 Vasos de expansión
  - Bombas (1 o 1+1 de reserva, de alta o baja prevalencia; la conmutación es manual)
  - Válvula de ventilación
  - Grupo de carga con manómetro

Nota
La presencia del filtro debe considerarse obligatoria, retirarlo implica la anulación de la garantía; debe mantenerse limpio y, por tanto, es necesario comprobar su grado de limpieza después de la instalación de la unidad y controlar periódicamente su estado.

La instalación de las válvulas manuales de interceptación entre la unidad y el resto de la instalación debe considerarse obligatoria en todos los modelos NRA (con y sin acumulador) y para todos los circuitos hidráulicos que afectan a la propia enfriadora (desrecalentadores, recuperación total), SO PENA DE ANULACIÓN DE LA GARANTÍA.

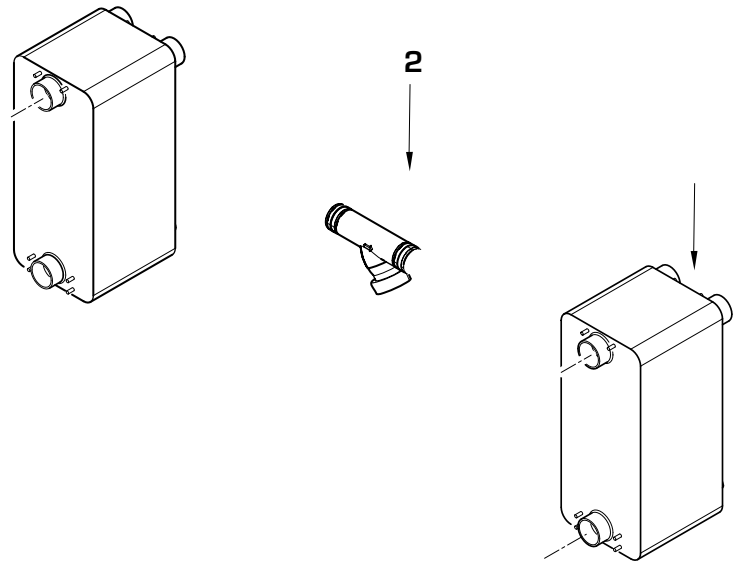
ES obligatorio efectuar el calibrado de flujostato considerando los valores de caudal requeridos por la instalación SO PENA DE ANULACIÓN DE LA GARANTÍA

Todos los intercambiadores están dotados de resistencia eléctrica.

3.2 OPERACIONES PRELIMINARES CIRCUITO HIDRÁULICO

Antes de conectar la enfriadora es aconsejable hacer circular el agua en las tuberías para eliminar los cuerpos extraños que pudieran poner en peligro el buen funcionamiento del aparato.
Al realizar las conexiones hidráulicas, asegúrese de que se respeten las indicaciones dadas en el capítulo conexiones hidráulicas. Es conveniente que las conexiones puedan desconectarse fácilmente mediante tapones con racores giratorios.

3.2.1 NRA 00 (VERSIONES ESTÁNDAR SIN KIT HIDRÓNICO)



EYENDA
1 Intercambiador de placas con resistencia eléctrica integrada
2 Filtro en dotación no instalado

Fig. 3

3.2.2 NRA 01/02/03/04/05/06/07 (VERSIONES CON KIT HIDRÓNICO)

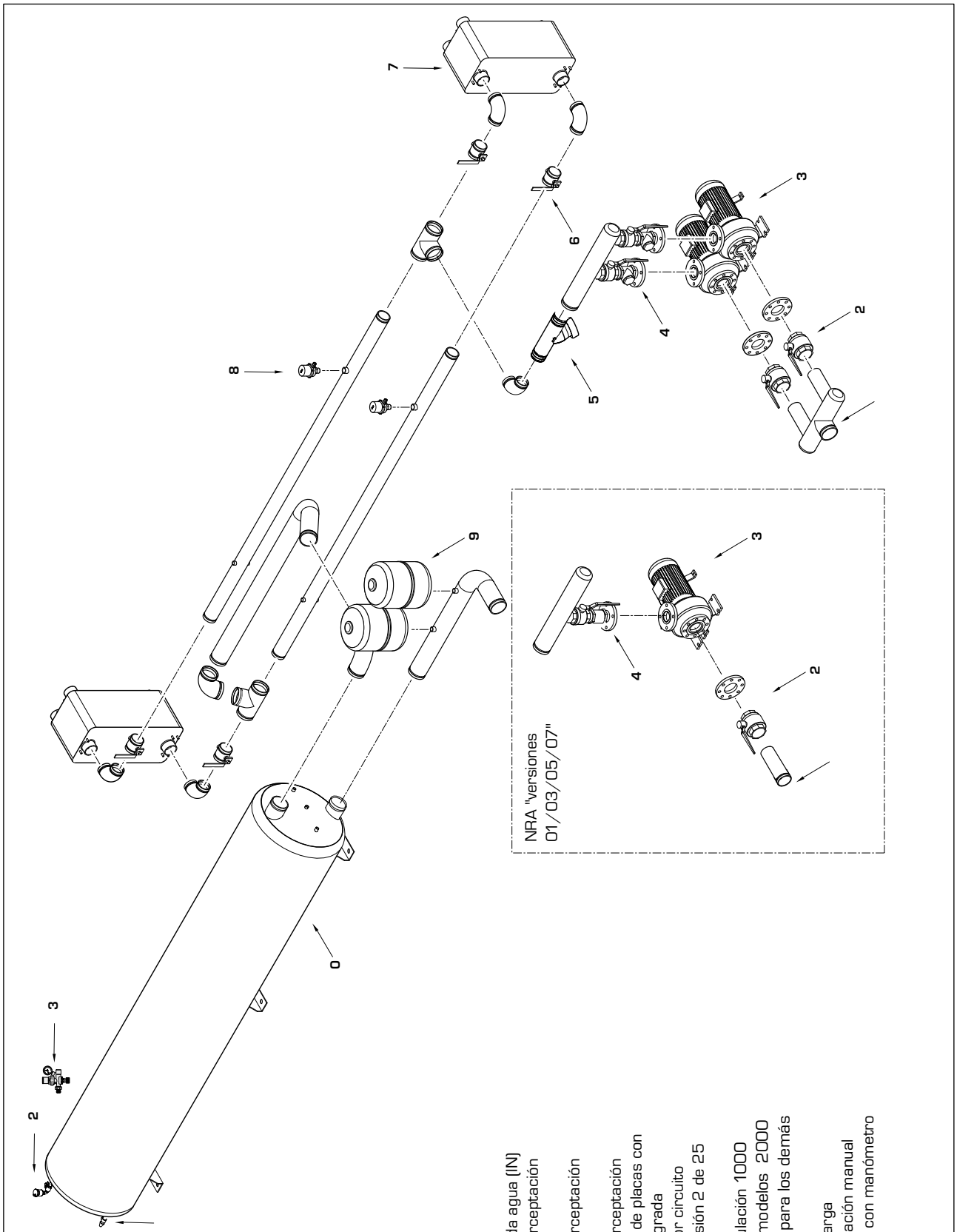
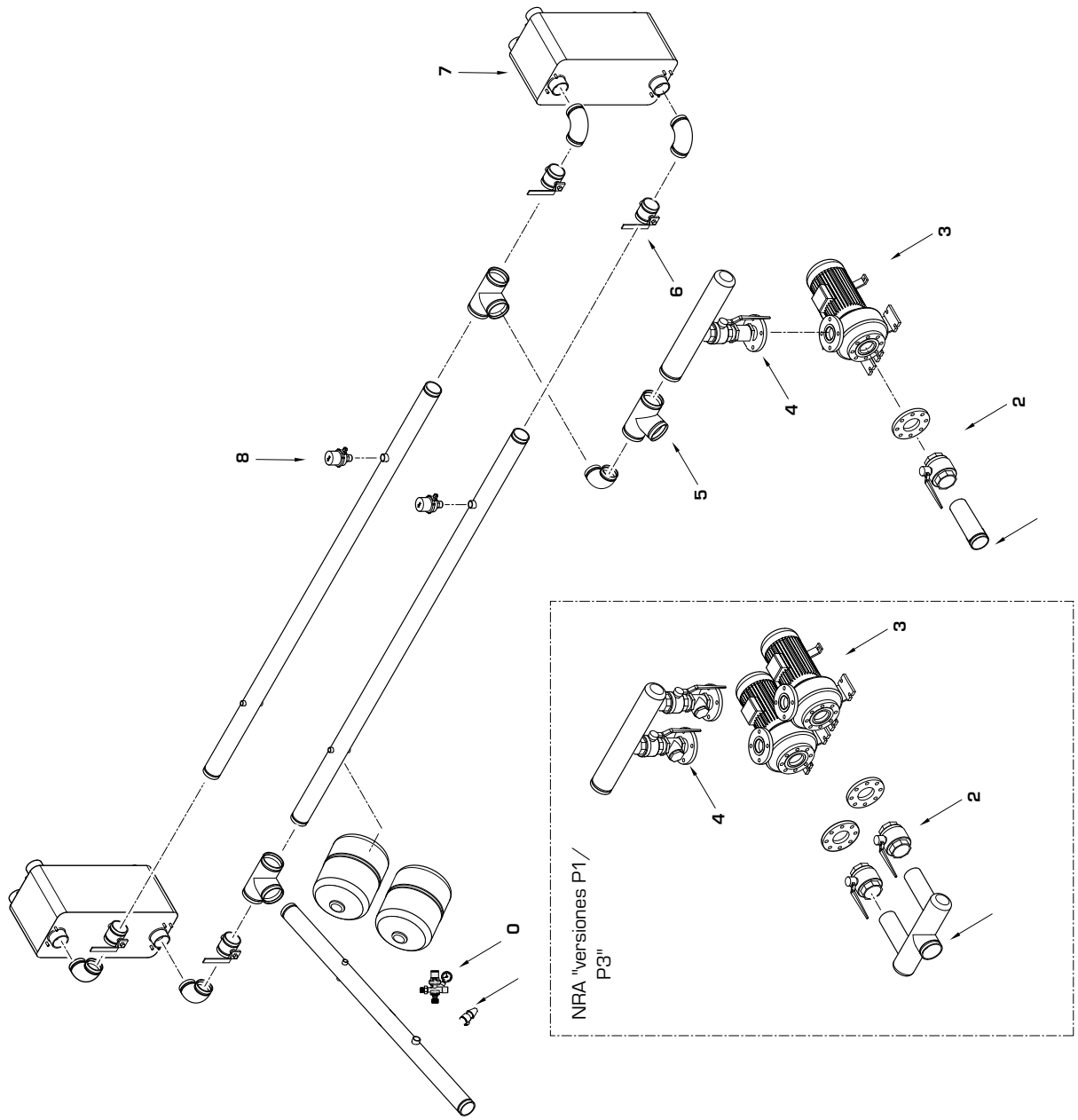


Fig. 3/A

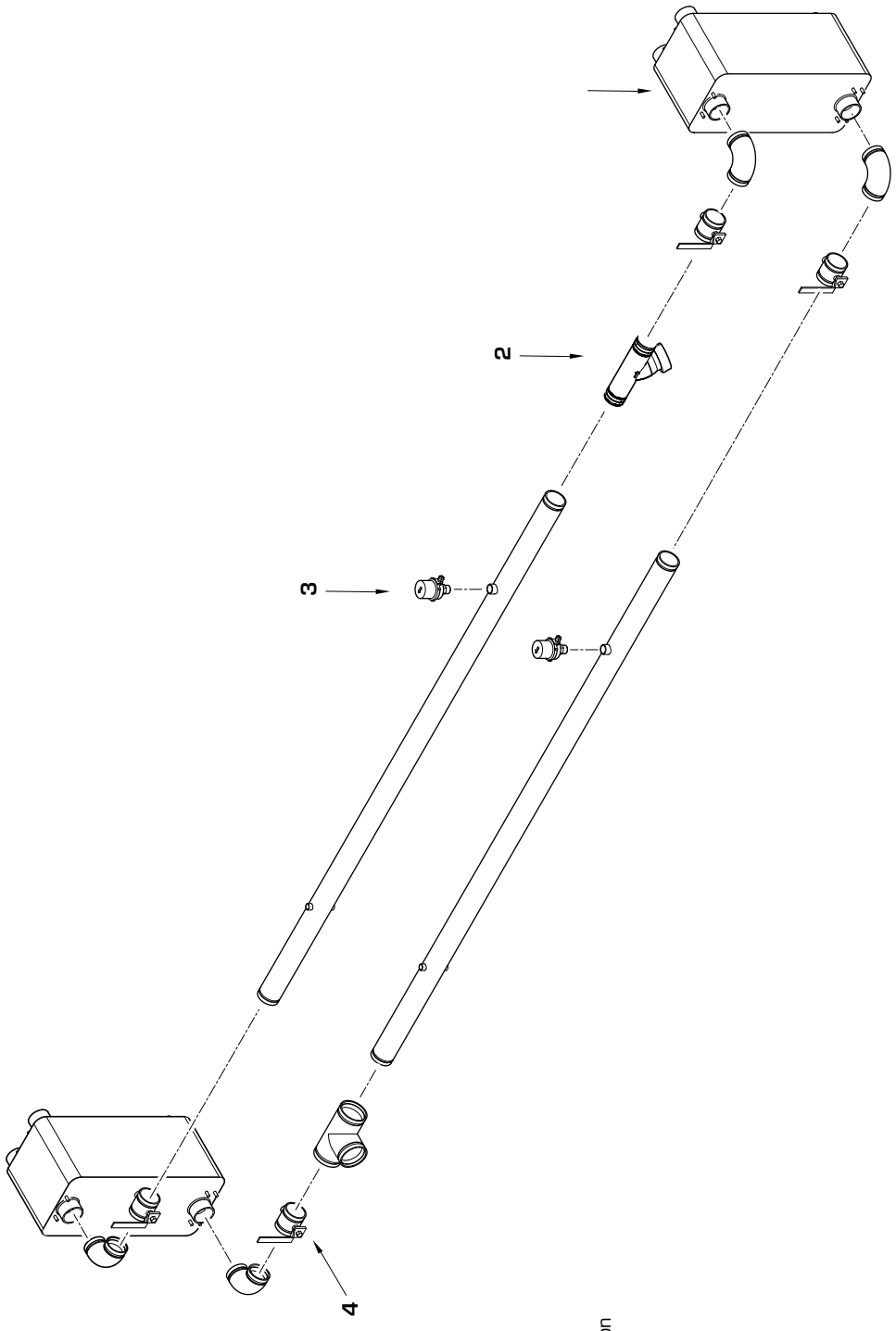
3.2.3 NRA P1/P2/P3/P4 (VERSIONES CON SÓLO BOMBA/S)



LEYENDA
1 Conexión entrada agua (IN)
2 Válvulas de interceptación
3 Bomba/s
4 Válvulas de interceptación
5 Filtro
6 Válvulas de interceptación
7 Intercambiador de placas con resistencia integrada
8 Flujostatos 1 por circuito
9 Vasos de expansión 2 de 25 litros
10 Depósito acumulación 700 litros para los modelos 1650 - 1800 - 2000 de 1200 litros para los demás modelos
11 Válvula de descarga
12 Válvula de ventilación manual
13 Grupo de carga con manómetro

Fig. 3/B

3.2.4 PARALELO HIDRÁULICO PARA NRA 00 (VERSIONES SIN KIT HIDRÓNICO) ACCESORIO"



LEYENDA
1 Intercambiador de placas con resistencia integrada
2 Filtro
3 Flujostatos 1 por circuito
4 Válvulas de interceptación

Fig. 3/C

3.3 CIRCUITO HIDRÁULICO EXTERNO ACONSEJADO

La fig. 04 representa un esquema del circuito hidráulico aconsejado entre la enfriadora NRA y las unidades operativas.
Se aconseja la instalación de:

3.3.1 Versiones "00" sin kit hidrónico

- **Filtro en dotación, no montado**
- **Bomba**
- **Depósito acumulación inercial**
- **Grupo de carga**
- **Vasos de expansión**
- **Válvula de seguridad**
- **Válvula de ventilación**
- **Flujostato**
- **Válvulas manuales de interceptación**
- **Juntas flexibles de alta presión**
- **Manómetro**

PARALELO HIDRÁULICO A CARGO DEL INSTALADOR

NOTA
Si Ud. adquiere una versión sin kit hidrónico pero con el ACCESORIO paralelo hidráulico (montado exclusivamente en fábrica), el filtro y el flujostato (1 por circuito) ya están incluidos y montados.

3.3.2 Versiones "01-02-03-04"

- **Válvulas manuales de interceptación**
- **Juntas flexibles de alta presión**
- **Manómetro**

3.3.3 Versiones "P1P2-P3-P4"

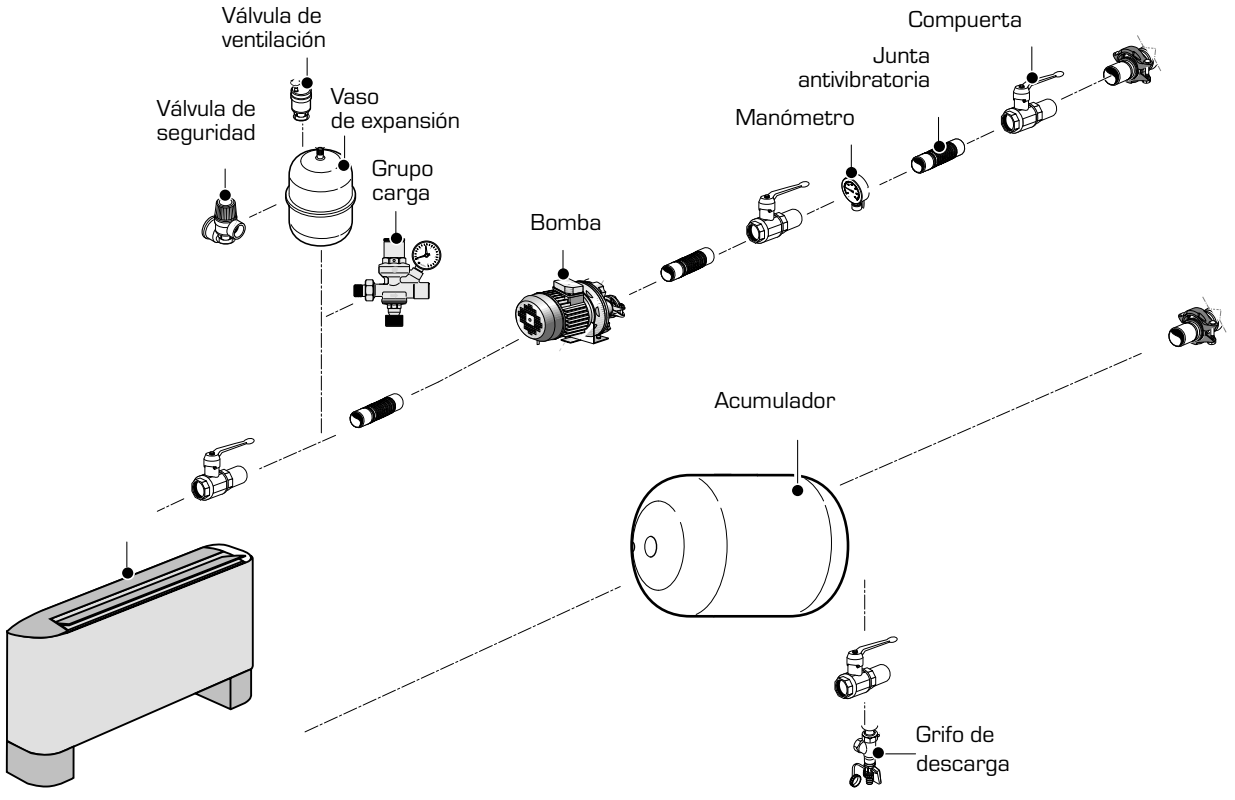
- **Depósito de acumulación inercial**
- **Válvula de ventilación**
- **Válvulas manuales de interceptación**
- **Juntas flexibles de alta presión**
- **Manómetro**

NOTAS
Las tuberías hidráulicas de conexión a la máquina deben dimensionarse adecuadamente para alcanzar el caudal de agua que el aparato requiere en su funcionamiento. El caudal de agua en el intercambiador debe ser siempre constante.

3.4 START UP CIRCUITO HIDRÁULICO

- Antes de poner en marcha la máquina controle que todas las conexiones hidráulicas estén realizadas correctamente, respetando las indicaciones de las placas.
- Controle que la instalación hidráulica esté llena y bajo presión, asegúrese además de la ausencia de aire y, si lo hubiera, expúlselo.
- Compruebe que las válvulas de interceptación que hubiera en la instalación estén correctamente abiertas.
- Asegúrese de que la bomba/s de circulación esté en funcionamiento y de que el caudal de agua sea suficiente para cerrar el contacto del flujostato.
- Controle el caudal de agua, midiendo la diferencia de presión entre entrada y salida del evaporador, y calcule después el caudal con el diagrama Pérdidas de carga evaporador presente en la documentación Aermec.
- Asegúrese del correcto funcionamiento del flujostato; cerrando la válvula de interceptación a la salida del intercambiador unidad se debe visualizar el bloqueo, después, vuelva a abrir la válvula y rearme el bloqueo.

3.3.1 Ejemplo circuito hidráulico aconsejado



Nota:
Los dibujos son sólo indicativos, con ellos se quieren representar los componentes que deben añadirse a la unidad estándar.

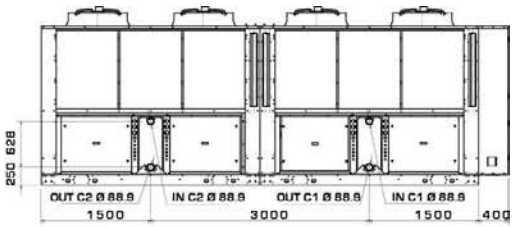
Fig. 4

4 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS

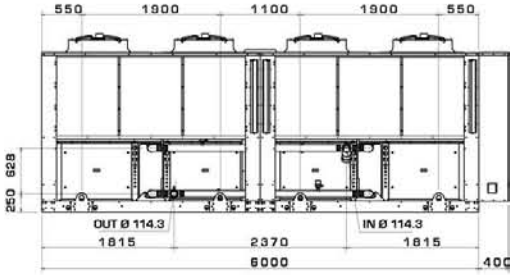
4.1 NRA 2000

"NRA 2000 00"

NOTA
00 Estándar sin Kit hidrónico

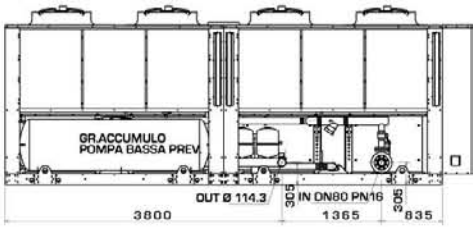


"NRA 2000 00" con ACCESORIO PARALELO HIDRÁULICO



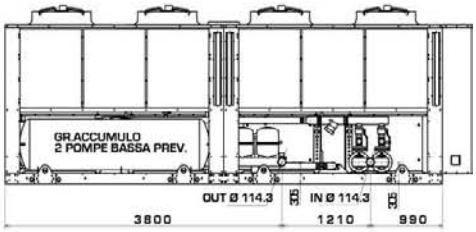
"NRA 2000 01 - 05"

NOTA
01 Acumulador con bomba baja prevalencia
05 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia



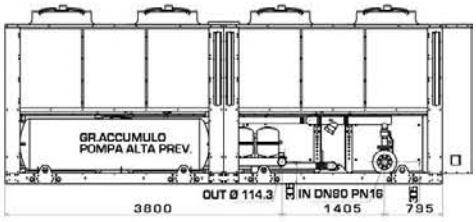
"NRA 2000 02 - 06"

NOTA
02 Acumulador con bomba baja prevalencia y bomba de reserva
06 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia y bomba de reserva



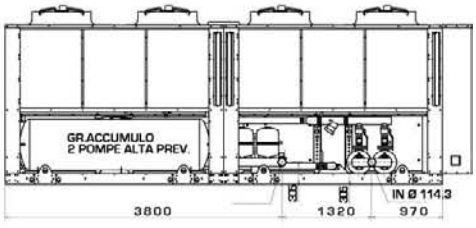
"NRA 2000 03 - 07"

NOTA
03 Acumulador con bomba alta prevalencia
07 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia



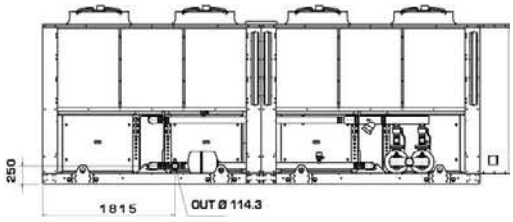
"NRA 2000 04 - 08"

NOTA
04 Acumulador con bomba alta prevalencia y bomba de reserva
08 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia y bomba de reserva



"NRA 2000 P1 - P2 - P3 - P4"

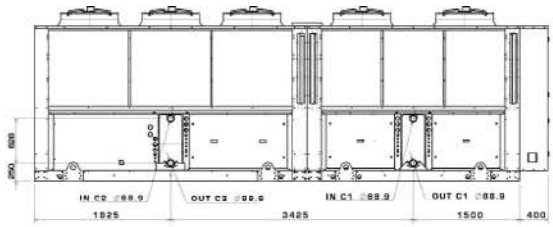
NOTA
P1 Bomba baja prevalencia
P2 Bomba baja prevalencia y bomba de reserva
P3 Bomba alta prevalencia
P4 Bomba alta prevalencia y bomba de reserva



NOTA
Para la posición de la/s bombas haga referencia a las versiones con acumulador

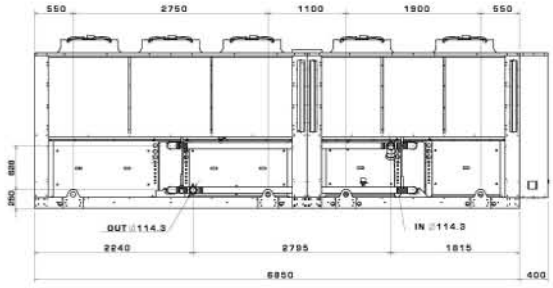
4.2 NRA 2250

"NRA 2250 00"

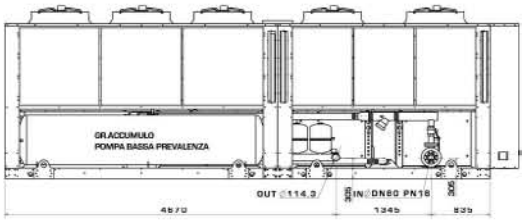


NOTA
00 Estándar sin Kit hidrónico

"NRA 2250 00" con ACCESORIO PARALELO HIDRÁULICO

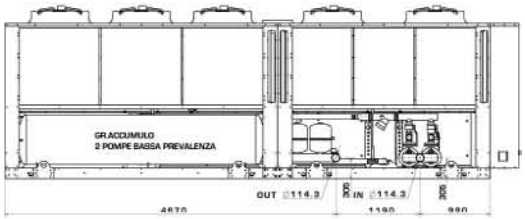


"NRA 2250 01 - 05"



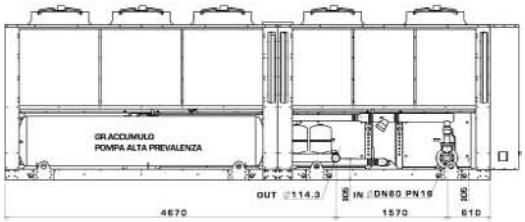
NOTA
01 Acumulador con bomba baja prevalencia
05 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia

"NRA 2250 02 - 06"



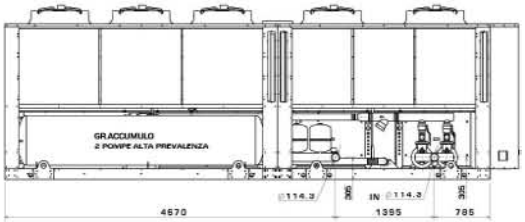
NOTA
02 Acumulador con bomba baja prevalencia y bomba de reserva
06 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia y bomba de reserva

"NRA 2250 03 - 07"



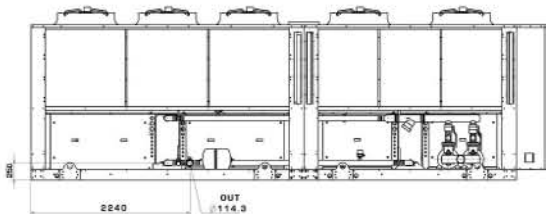
NOTA
03 Acumulador con bomba alta prevalencia
07 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia

"NRA 2250 04 - 08"



NOTA
04 Acumulador con bomba alta prevalencia y bomba de reserva
08 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia y bomba de reserva

"NRA 2250 P1 - P2 - P3 - P4"

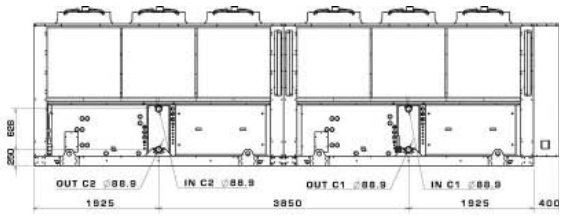


NOTA
P1 Bomba baja prevalencia
P2 Bomba baja prevalencia y bomba de reserva
P3 Bomba alta prevalencia
P4 Bomba alta prevalencia y bomba de reserva

NOTA
Para la posición de la/s bombas haga referencia a las versiones con acumulador

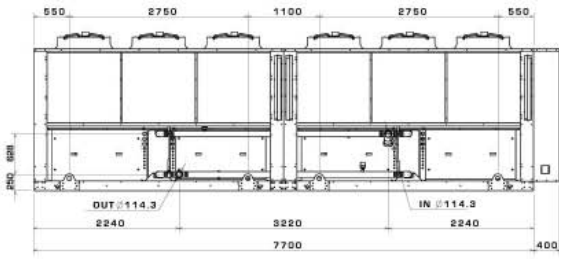
4.3 NRA 2500 / 2800

"NRA 2500/2800 00"

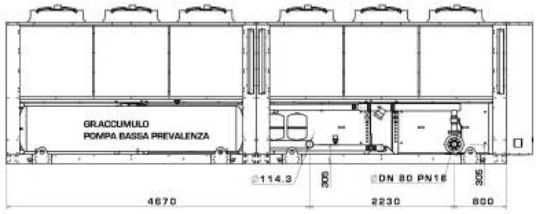


NOTA
00 Estándar sin Kit hidrónico

"NRA 2500/2800 00" con ACCESORIO PARALELO HIDRÁULICO

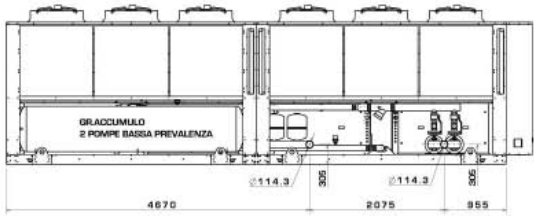


"NRA 2500/2800 01 - 05"



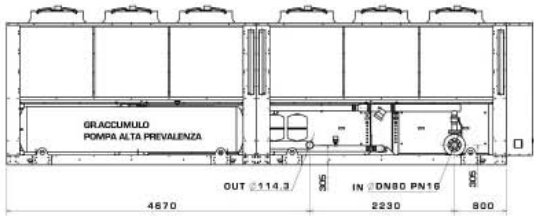
NOTA
01 Acumulador con bomba baja prevalencia
05 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia

"NRA 2500/2800 02 - 06"



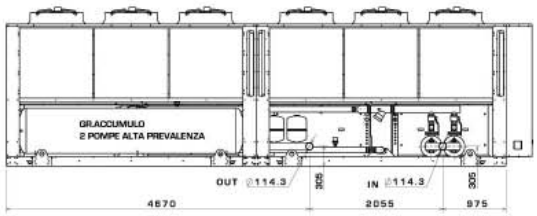
NOTA
02 Acumulador con bomba baja prevalencia y bomba de reserva
06 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia y bomba de reserva

"NRA 2500/2800 03 - 07"



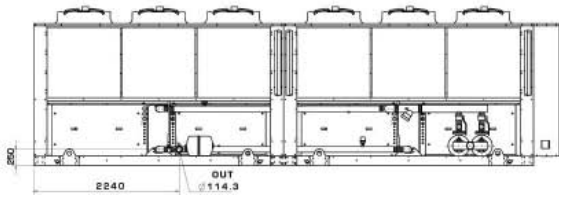
NOTA
03 Acumulador con bomba alta prevalencia
07 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia

"NRA 2500/2800 04 - 08"



NOTA
04 Acumulador con bomba alta prevalencia y bomba de reserva
08 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia y bomba de reserva

"NRA 2500/2800 P1 - P2 - P3 - P4"

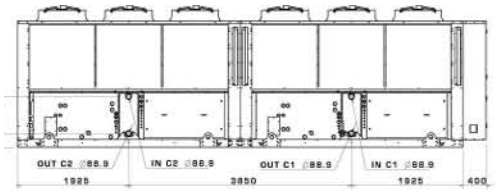


NOTA
P1 Bomba baja prevalencia
P2 Bomba baja prevalencia y bomba de reserva
P3 Bomba alta prevalencia
P4 Bomba alta prevalencia y bomba de reserva

NOTA
Para la posición de la/s bombas haga referencia a las versiones con acumulador

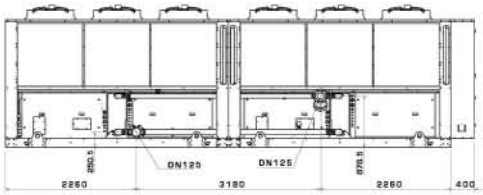
4.4 NRA 3000

"NRA 3000 00"

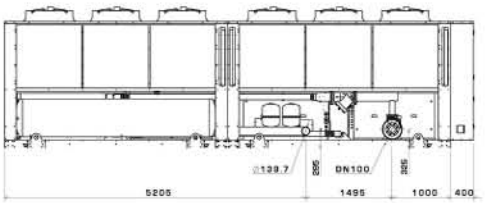


NOTA
00 Estándar sin Kit hidrónico

"NRA 3000 00" con ACCESORIO PARALELO HIDRÁULICO

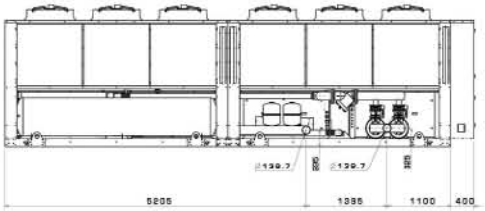


"NRA 3000 01 - 05"



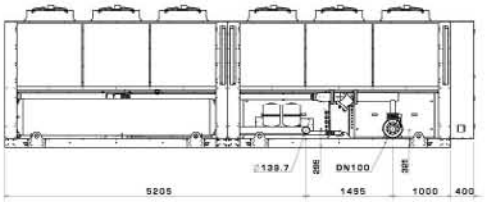
NOTA
01 Acumulador con bomba baja prevalencia
05 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia

"NRA 3000 02 - 06"



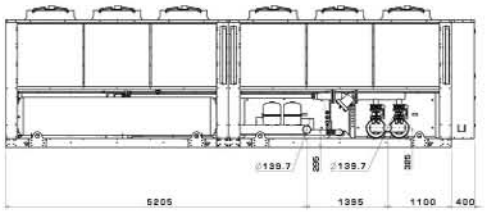
NOTA
02 Acumulador con bomba baja prevalencia y bomba de reserva
06 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia y bomba de reserva

"NRA 3000 03 - 07"



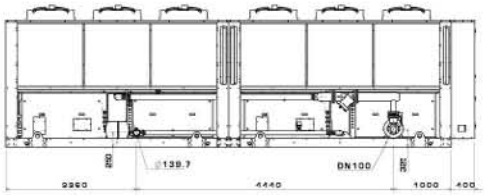
NOTA
03 Acumulador con bomba alta prevalencia
07 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia

"NRA 3000 04 - 08"



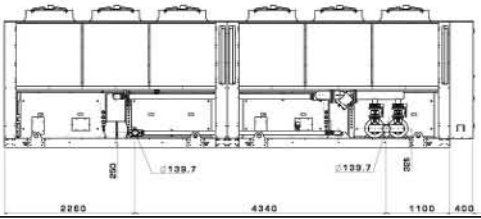
NOTA
04 Acumulador con bomba alta prevalencia y bomba de reserva
08 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia y bomba de reserva

"NRA 3000 P1 - P2 - P3 - P4"



NOTA
P1 Bomba baja prevalencia
P2 Bomba baja prevalencia y bomba de reserva
P3 Bomba alta prevalencia
P4 Bomba alta prevalencia y bomba de reserva

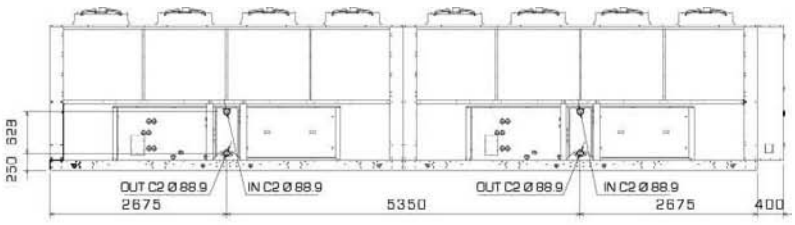
NOTA
Para la posición de la/s bombas haga referencia a las versiones con acumulador



4.6 NRA 3300 / 3600

"NRA 3300/3600 00"

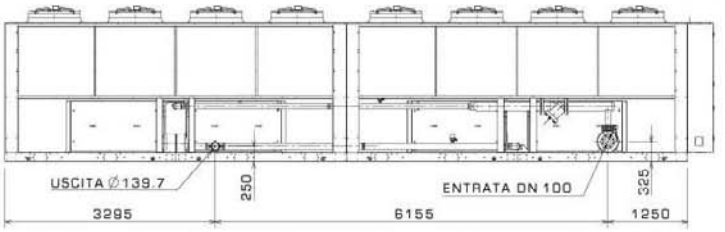
NOTA
00 Estándar sin Kit hidrónico



"NRA 3300/3600 con ACCESORIO PARALELO HIDRÁULICO

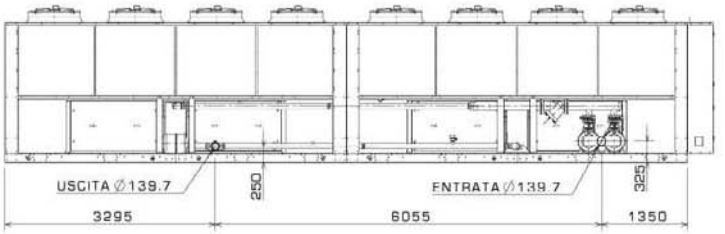
"NRA 3300/3600 P1 - P3"

NOTA
P1 Bomba baja prevalencia
P3 Bomba alta prevalencia



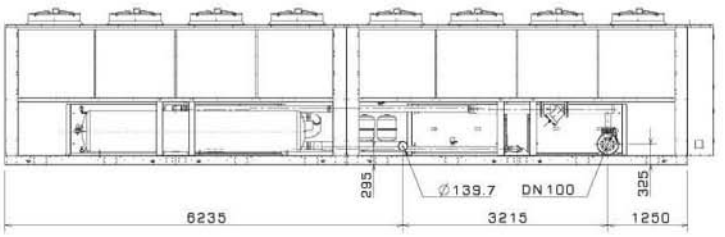
"NRA 3300/3600 P2 - P4"

NOTA
P2 Bomba baja prevalencia y bomba de reserva
P4 Bomba alta prevalencia y bomba de reserva



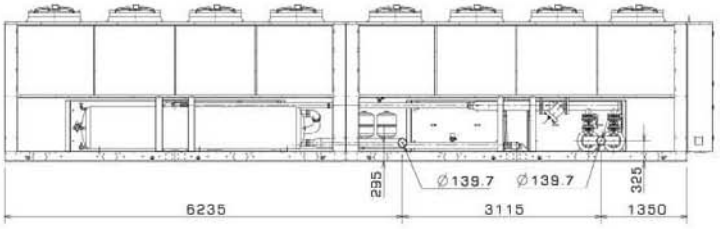
"NRA 3300/3600 01 - 03 - 05 - 07"

NOTA
01 Acumulador con bomba baja prevalencia
03 Acumulador con bomba alta prevalencia
05 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia
07 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia



"NRA 3300/3600 02 - 04 - 06 - 08"

NOTA
02 Acumulador con bomba baja prevalencia y bomba de reserva
04 Acumulador con bomba alta prevalencia y bomba de reserva
06 Acumulador con orificios para resistencias, bomba baja prevalencia y bomba de reserva
08 Acumulador con orificios para resistencias, bomba alta prevalencia y bomba de reserva



5 CONEXIONES ELÉCTRICAS

La unidad sale completamente cableada de fábrica y para la puesta en funcionamiento necesita alimentación eléctrica según las indicaciones de la placa de características de la unidad, interceptada con protecciones en línea.
Las secciones de los cables y el dimensionamiento del interruptor de línea son puramente indicativas.
El instalador deberá dimensionar correctamente la línea de alimentación en función de la longitud, del tipo de cable, de la absorción de la unidad y de la dislocación física.
Todas las conexiones eléctricas deben respetar las normas legislativas vigentes en el momento de la instalación.
Los diagramas incluidos en esta documentación deben utilizarse sólo como auxilio para la ubicación de las líneas eléctricas. Para las necesidades de la instalación, consulte el esquema eléctrico suministrado junto con el aparato.

NOTA:
Verifique el ajuste de todas las abrazaderas de los conductores de potencia a la primera puesta en marcha y después de 30 días.
Compruebe sucesivamente el ajuste de todas las abrazaderas de potencia cada semestre.
Si hay terminales aflojados, éstos pueden determinar un sobrecalentamiento de los cables y de los componentes.
Secciones aconsejadas para la longitud máxima 50 m. La sección de los cables y el dimensionamiento del interruptor de línea son puramente indicativos.

5.1 DATOS ELÉCTRICOS

NRA BASE	Número alimentaciones	Versiones	SECC A	Tierra	IL
			mm^2	mm^2	A
			(n° conductores - secc.) x fase		
1650	**1**	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	**1**	00	2x150 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	**1**	00	2x185 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	**1**	00	2x240 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	**1**	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	**1**	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	**1**	00	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	**1**	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	**1**	00	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

NRA CON BOMBAS	Número alimentaciones	Versiones	SECC A	Tierra	IL
			mm^2	mm^2	A
			(n° conductores - secc.) x fase		
1650	**1**	con kit hidrónico	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
1800	**1**	con kit hidrónico	2x185 mm^2	1x150 mm^2	400 A
2000	**1**	con kit hidrónico	2x240 mm^2	1x185 mm^2	630 A
2250	**1**	con kit hidrónico	3x185 mm^2	1x240 mm^2	630 A
2500	**1**	con kit hidrónico	3x240 mm^2	2x185 mm^2	630 A
2800	**1**	con kit hidrónico	3x240 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3000	**1**	con kit hidrónico	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3300	**1**	con kit hidrónico	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A
3600	**1**	con kit hidrónico	4x185 mm^2	2x185 mm^2	800 A

LEYENDA
Sección A Alimentación
Tierra Tierra que debe llevarse a la máquina
IL Interruptor general

6 PUESTA EN MARCHA

6.1 OPERACIONES PRELIMINARES

ATENCIÓN
Antes de realizar los controles indicados a continuación, asegúrese de que la unidad está desconectada de la red eléctrica. Asegúrese de que el interruptor general esté en OFF y bloqueado en esa posición y que haya junto a éste un cartel de señalización. Antes de comenzar las operaciones compruebe la ausencia de tensión con un voltímetro o un indicador de fase.

6.1.1 Controles eléctricos

- Controle que los cables de alimentación general tengan la sección oportuna, capaz de soportar la absorción total de la unidad (véanse los datos eléctricos), y que la unidad haya sido conectada a tierra correctamente
- Controle que todas las conexiones eléctricas estén fijadas correctamente y todas las terminales adecuadamente cerradas.

Las operaciones siguientes se deben realizar cuando la unidad está bajo tensión eléctrica.

- Ponga la unidad en tensión situando el interruptor general en la posición ON. La pantalla se encenderá algunos segundos después de la puesta en tensión, controle que el estado de funcionamiento sea OFF (OFF BY KEYB en el lado inferior de la pantalla)
- Compruebe con un tester que el valor de la tensión de alimentación a las fases RST sea igual a 400V ±10%, compruebe además que el desequilibrio entre las fases no sea superior al 3%.

- Controle que las conexiones realizadas por instalador estén de acuerdo con los datos aquí indicados
- Compruebe que la resistencia/s del cárter compresor funcionen, midiendo el aumento de la temperatura de la cubeta del aceite. La resistencia/s debe estar en funcionamiento al menos 24 horas antes del arranque del compresor, y, en cualquier caso, la temperatura de la cubeta aceite debe ser 10-15°C superior a la temperatura ambiente.

ATENCIÓN
Al menos 24 horas antes de la puesta en funcionamiento de la unidad (o al final de cada periodo de pausa prolongado) la unidad debe ponerse en tensión para que las resistencias de calentamiento del cárter de los compresores hagan que el refrigerante que pudiera encontrarse en el aceite se evapore. El incumplimiento de esta precaución puede causar graves daños al compresor y comporta la extinción de la garantía.

6.1.2 Controles circuito hidráulico

- Controle que todas las conexiones hidráulicas estén correctamente realizadas, que se respeten las indicaciones de las placas
- Controle que la instalación hidráulica esté llena y bajo presión, asegúrese además de la ausencia de aire y, si lo hubiera, expúlselo.
- Compruebe que las válvulas de interceptación que hubiera en la instalación estén correctamente abiertas
- Asegúrese de que la bomba/s de circulación esté en funcionamiento y de que el caudal de agua sea suficiente para cerrar el contacto del flujostato
- Controle el caudal de agua, midiendo la diferencia de presión entre entrada y salida del evaporador, y calcule después el caudal con el diagrama Pérdidas de carga evaporador presente en la documentación técnica
- Asegúrese del correcto funcionamiento del flujostato; cerrando la válvula de interceptación a la salida del intercambiador unidad se debe visualizar el bloqueo, después, vuelva a abrir la válvula y rearme el bloqueo.

6.2 PUESTA EN MARCHA

Después de haber llevado a cabo escrupulosamente todos los controles arriba indicados es posible poner en funcionamiento la unidad apretando la tecla ON. Controle los parámetros de funcionamiento configurados (set-point) y reactive las eventuales alarmas. Después de algunos minutos la unidad arrancará.

- Compruebe el sentido de rotación de los ventiladores. Si la rotación no fuera correcta, quite la alimentación general e invierta dos de los tres cables de alimentación al interruptor general. En ningún caso está permitido cambiar las conexiones internas en el cuadro eléctrico, so pena de anulación de la garantía.
- Controle la corriente absorbida por los ventiladores y por el compresor y compárela con los datos técnicos contenidos en la documentación técnica.

NOTAS
Para la configuración de todos los parámetros funcionales y para informaciones detalladas sobre el funcionamiento de la máquina y de la tarjeta de control consulte el manual de uso.

6.2.1 Controles circuito de refrigeración

- Compruebe la presencia de eventuales pérdidas de gas refrigerante, especialmente en correspondencia con las tomas de presión de los manómetros, transductores de presión y presostatos. (las vibraciones, durante el transporte, pueden haber aflojado los racores).
- Después de un breve periodo de funcionamiento, controle el nivel del aceite en el compresor y la ausencia de burbujas de aire en el cristal del indicador de líquido. El paso continuo de burbujas de vapor puede significar que la carga de refrigerador es insuficiente o que la válvula termostática no está correctamente regulada. Sin embargo es posible la presencia de vapor durante periodos breves.

6.2.2 Sobrecalentamiento

Compruebe el sobrecalentamiento comparando la temperatura leída con un termostato de contacto colocado en la aspiración del compresor, con la temperatura mostrada en el manómetro de baja presión (temperatura de saturación correspondiente a la presión de evaporación).
La diferencia entre estas dos temperaturas da el valor del sobrecalentamiento . Los valores óptimos se encuentran entre 4 y 8°C.

6.2.3 Sobreenfriamiento

Compruebe el sobreenfriamiento comparando la temperatura leída con un termostato de contacto colocado a la salida del condensador, con la temperatura mostrada en el manómetro de alta presión (temperatura de saturación correspondiente a la presión de condensación).
La diferencia entre estas dos temperaturas da el valor del sobreenfriamiento. Los valores óptimos se encuentran entre 4 y 5°C.

6.2.4 Temperatura de impulsión

Si los valores de sobreenfriamiento y sobrecalentamiento son regulares, la temperatura medida en el tubo de descarga
a la salida del compresor debe ser 30/40°C superior a la temperatura de condensación.

6.3 CARGA DESCARGA INSTALACIÓN

Durante el periodo invernal, en caso de parada de la instalación, el agua presente en el intercambiador puede congelarse, provocando daños irreparables en el propio intercambiador, la completa descarga de los circuitos de refrigeración y, a veces, incluso, daños a los compresores.

Para evitar el peligro del hielo existen tres soluciones posibles:

- Completa descarga del agua del intercambiador al final de la temporada y rellenado al comienzo de la temporada sucesiva, a través de la válvula de ventilación colocada en el acumulador en la versiones con acumulador y/o bomba....
- Funcionamiento con agua glicolada, con un porcentaje de glicol elegido de acuerdo con la temperatura mínima externa prevista.
  En este caso se deberán tener en cuenta los diferentes rendimientos y absorciones del refrigerador, dimensionamiento de las bombas y rendimientos de las terminales
- Uso de resistencias de calentamiento del intercambiador (de serie en todos los aparatos).
  En tal caso las resistencias deben estar siempre bajo tensión, durante todo el periodo de posible hielo (máquina en modo espera).

7 USOS IMPROPIOS

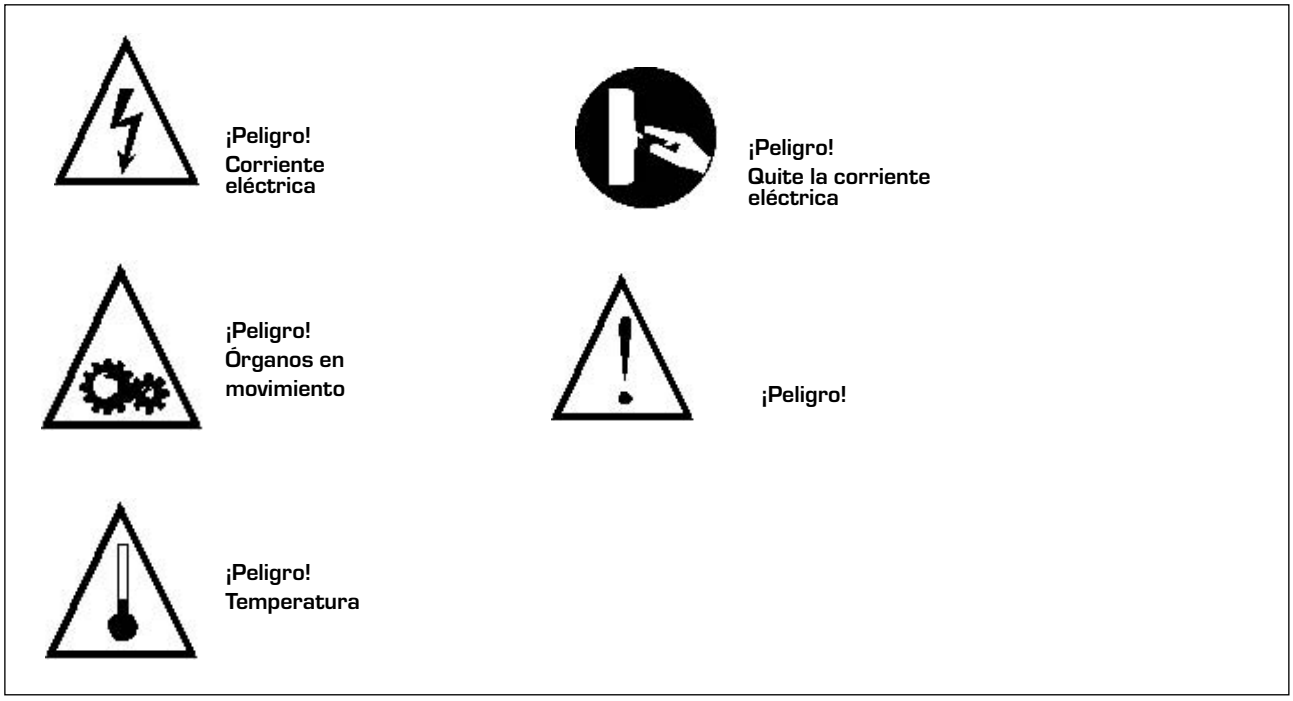
El aparato se ha proyectado y construido para garantizar la máxima seguridad en sus cercanías (IP24), así como para resistir a los agentes atmosféricos. Los ventiladores se encuentran protegidos de intrusiones involuntarias mediante rejillas de protección. La apertura accidental del tablero eléctrico con máquina en funcionamiento se evita gracias al seccionador sujetapuerta.
Para no estropear el aleteado, evítese apoyar herramientas u objetos pesados directamente sobre las baterías laterales del cambio térmico.

NOTAS
NO introducir o dejar caer objetos a través de las rejillas de los motores de los ventiladores. No se apoye en las baterías de intercambio térmico "Superficie cortante".

7.1 IMPORTANTES INFORMACIONES DE SEGURIDAD

La máquina no debe sobrepasar los límites de presión y temperatura indicados en la tabla del párrafo “Límites de funcionamiento” manual técnico.
Después de un incendio no se garantiza el correcto funcionamiento; antes de volver a encender la máquina póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado.
La máquina está dotada de válvulas de seguridad que, en caso presión excesiva, pueden descargar los gases de alta temperatura en la atmósfera.
Viento, terremotos y otros fenómenos naturales excepcionalmente intensos no se han considerado. En caso de empleo de la unidad en atmósfera o en agua con productos químicos, consulte la sede.

ATENCIÓN
Después de intervenciones de mantenimiento extraordinario en el circuito de refrigeración con sustitución de componentes, antes de volver a poner en marcha la máquina, realice las siguientes operaciones:
- Preste la máxima atención al restablecer la carga de refrigerante indicada en la placa de la máquina (lado interno del cuadro eléctrico)
- Abra todos los grifos presentes en el circuito de refrigeración.
- Conecte correctamente la alimentación eléctrica y la toma de tierra
- Controle las conexiones hidráulicas
- Controle que la bomba de agua funciona correctamente
- Limpie los filtros del agua
- Controle que las baterías del condensador no estén sucias u obstruidas
- Compruebe la correcta rotación del grupo ventiladores.



carta riciclata
recycled paper
papier recyclé
recycled Papier

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) - Italien
Via Roma, 44 - Tel. (+39) 0442 633111
Telefax (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566
www.aermec.com

The technical data stated in the following documentation are not binding. Aermec reserves the right to carry out modifications considered necessary for improving the product at any time.

Les données techniques reportées dans la documentation suivante n'engagent en aucune manière Aermec. Aermec se réserve la faculté le droit d'effectuer à tout moment les modifications qu'elle jugera nécessaires à l'amélioration du produit

Die technischen Daten in der vorliegenden Dokumentation sind unverbindlich. Im Sinne des technischen Fortschrittes behält sich die Aermec S.p.A. vor, in der Produktion Änderungen und Verbesserungen ohne Ankündigung durchzuführen.

Los datos técnicos indicados en la siguiente documentación no son vinculantes. Aermec se reserva la facultad de aportar, en cualquier momento, todas las modificaciones que considere necesarias para mejorar el producto.