

STORK®

Airtronic-Chiller

luchtgekoelde koelmachine voor buitenopstelling,
capaciteitsrange van 110 kW tot 325 kW
met microprocessor-regeling.



Stork Refac B.V.

INTRODUCTIE VAN DE REFAC AIRTRONIC-CHILLER

luchtgekoelde koelmachine met PLC besturing voor buitenopstelling, 110-325 kW

De AIRTRONIC-CHILLERS van REFAC vormen de nieuwe generatie van compacte luchtgekoelde vloeistofkoelaggregaten voor buitenopstelling, die volgens een geheel nieuw concept zijn ontworpen.

De ervaringen, die opgedaan werden bij de succesvolle toepassingen van de AIRCUBE-CHILLERS Duo en Quattro zijn verwerkt in ontwerp en uitvoering van deze nieuwe koelmachine-generatie.

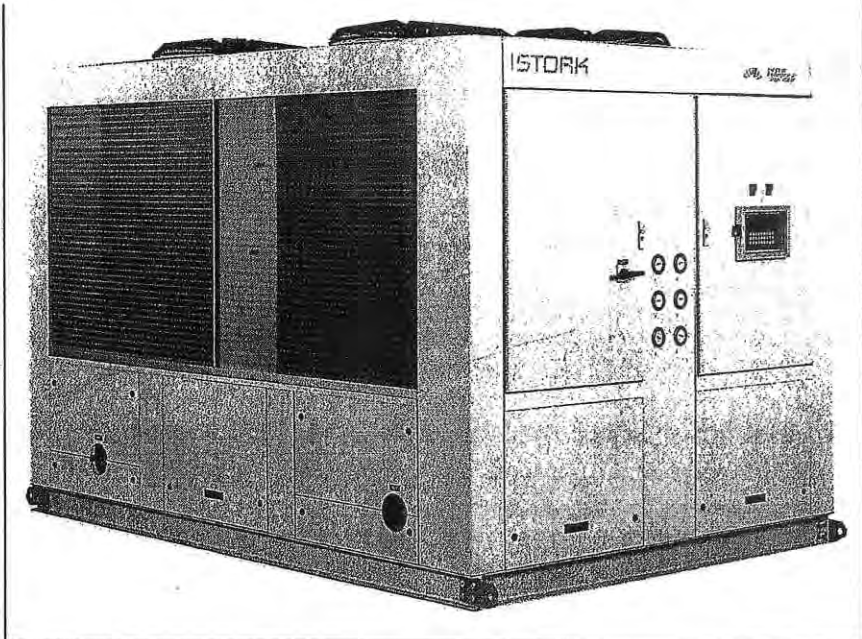
range-opbouw

Gekozen is voor een evenwichtige verdeling van de nominale koelvermogens over de gehele range van 110 kW tot 325 kW.

Het leveringsprogramma is hiertoe samengesteld uit totaal 8 typen, verdeeld over twee modulen van elk 4 typen. Bovendien is in het basisontwerp reeds gekozen voor de toepassing van hoogrendement axiaalventilatoren in 'low noise' uitvoering met een laag toerental (870/620 tpm).

grote bedrijfszekerheid

Uitgangspunt bij het ontwerp is de toepassing van **twee geheel gescheiden koelcircuits** over de totale range.

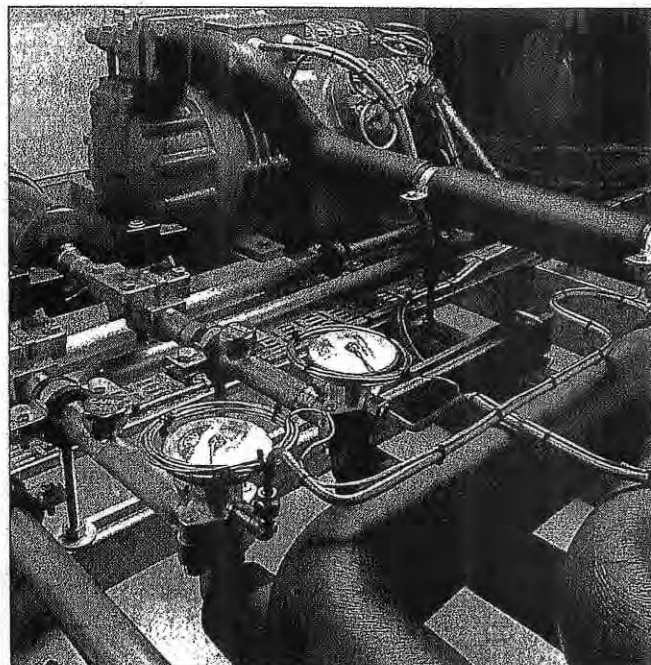
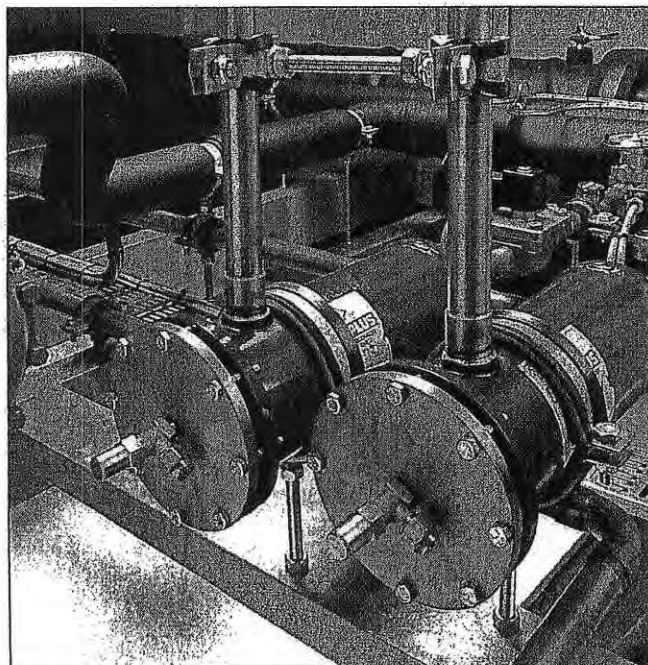


Een optimale ventilatorregeling is mogelijk doordat de condensor-luchtstroom per circuit en per ventilator gescheiden is. Contra-rotatie van de buiten bedrijf zijnde ventilator is hierdoor niet mogelijk. De hoogrendement axiaalventilatoren worden direct aangedreven door een 6-polige, ster-driehoek motor in IP-54 uitvoering.

De axiaalventilatoren zijn gepositioneerd in een ventilatoropplaat met naadloos getrokken en aerodynamisch gevormde hoge aanstroommond voor minimale druk-

verliezen en bijzonder goede verhouding tussen luchttopbrengst en geluidniveau.

Details van het koeltechnisch leidingwerk (dat een algemene indruk geeft van de goede afwerking), met filterdroger en intrekafluiters, kijkglas met vochtindicatie, expansie- en magneetventiel, alsmede de zuig- en persgasafsluiters op de compressor.



DE AIRTRONIC-CHILLER: STARTKLAAR VOOR DE TOEKOMST

compressoren en verdampers

De semi-hermetische compressoren worden part-winding gestart en zijn standaard voorzien van afsluiters en carter verwarming. Het maximaal beschikbare aantal capaciteits-trappen per compressor wordt benut, waardoor - met uitzondering van de twee kleinste typen - alle overige Airtronic-Chillers een 6-trapsregeling hebben, die fluctuaties van de wateruittredetemperatuur bij deellast aanzienlijk vermindert.

De verdampers zijn van het shell-and-tube type, in een 2-circuit uitvoering, dampdicht geïsoleerd en voorzien van een elektrisch verwarmingslint voor vorstbescherming.

De verdampers zijn standaard uitgevoerd met flensaansluitingen (ND10), compleet met tegenflenzen.

extra weersbestendige uitvoering

Het basisframe van de Airtronic-Chillers bestaat uit warmgewalst, volbad verzinkt profiel, waardoor een uitstekende bescherming tegen corrosie is verkregen.

Bovendien is sendzimir-plaat toegepast, afgewerkt met weersbestendige epoxy-polyëster coating. De hoogrendement axiaalventilatoren zijn uitgevoerd met drukgegoten aluminium waaiers en hebben daardoor een goede weersbestendigheid.

De toepassing van verticaal opgestelde condensoren (eenvoudig te reinigen) resulteert in een gering vloeroppervlak van de Airtronic-Chiller.

De rondom de gehele koelmachine opgestelde servicepanelen beschermen het compressor-verdampergedeelte en de regelorganen tegen weersinvloeden; alles blijft keurig schoon.

belangrijke optionals

- Low-noise uitvoering;
- Winterregeling per circuit;
- Trillingdempers;
- PLC uitlezer;
- Coating condensor warmte-wisselaar.



overige voordelen

- Alle Airtronic-Chillers worden in Amersfoort geassembleerd, alsmede getest en zijn daarna geheel bedrijfs gereed.
- De hoge-, lage- en oliedruk manometers per circuit zijn met glycerine gevuld.
- De elektrische schakelkast heeft een gescheiden compartiment voor het krachtstroom-gedeelte.
- Elektrische hoofdschakelaar met zekeringenpakket zijn standaard voorzien.

- Standaard zijn algemene signaal-lampen gemonteerd op het front van de schakelkast voor directe indicatie van:
 - in bedrijf/buiten bedrijf;
 - storing/geen storing;
 - extern geblokkeerd/intern geblokkeerd.

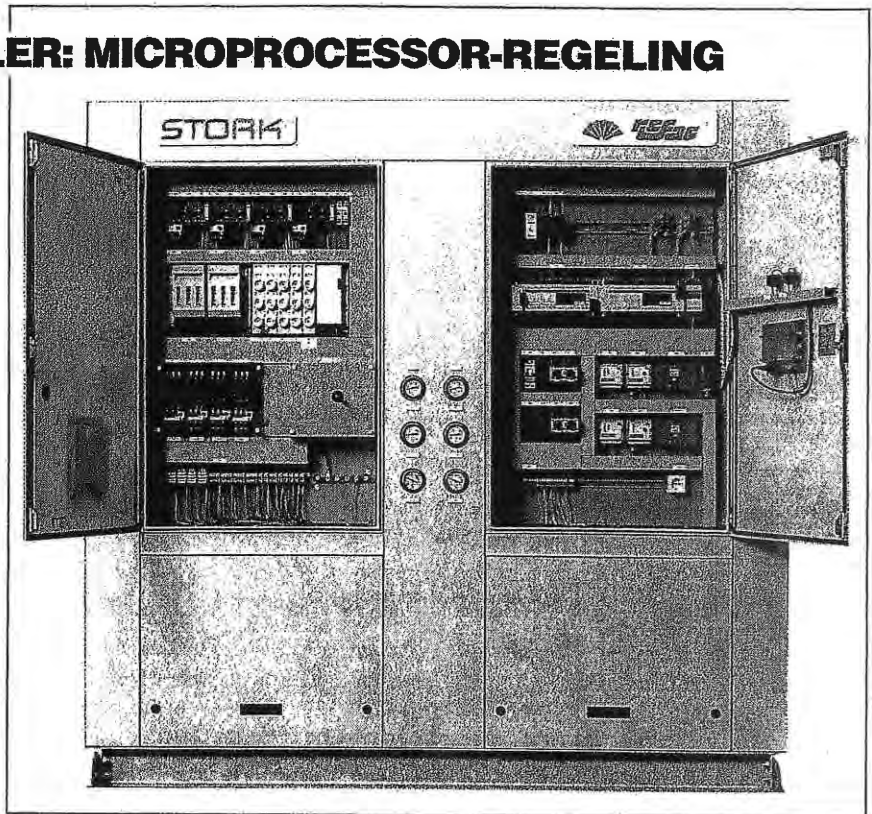
De overzichtelijk ingedeelde schakelkast is goed toegankelijk en mede daardoor service vriendelijk. Bovendien zijn het kracht- en stuurstroom gedeelte gescheiden ondergebracht in de schakelkast.



DE AIRTRONIC-CHILLER: MICROPROCESSOR-REGELING

intelligente regeling met microprocessor

De besturing, regeling en beveiliging van de Airtronic-Chillers geschiedt standaard met een PLC-regeling (Programmable Logic Controller). Essentieel hierbij is, dat deze PLC-regeling voorzien is van een **vrij programmeerbare industriële microprocessor**, waardoor naast zijn standaard functie van regeling en beveiliging, bovendien de mogelijkheid ontstaat om via eenvoudige moduuluitbreidingen een verbinding met gebouwbeheersystemen te kunnen realiseren. Besturing, regeling en communicatie op afstand is mogelijk middels modem en PC. Indien gewenst kunnen bedrijfscondities naderhand gewijzigd worden door eenvoudige aanpassing van het programma.



Overige voordelen van de hier toegepaste PLC-regeling zijn:

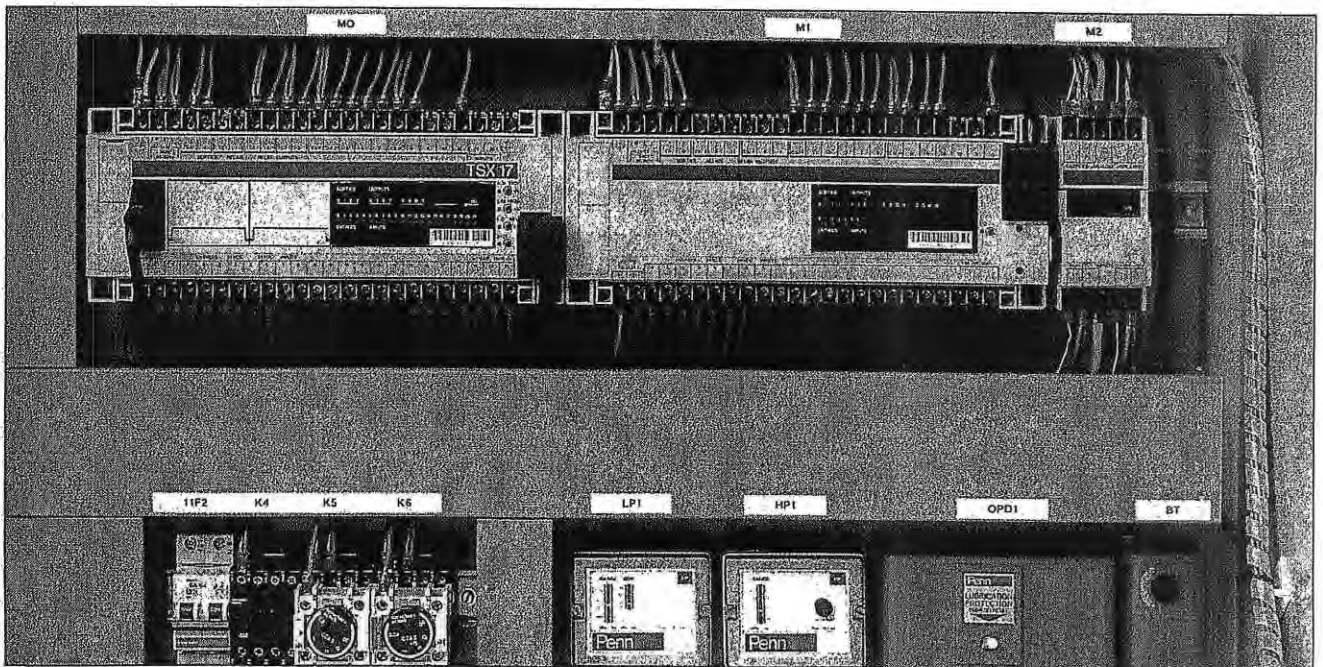
- specifieke functiemeldingen middels gecodeerde LED's op de PLC, zowel bij in- als uitgangen;
- automatische overname van het in storing zijnde circuit;
- anti-pendel beveiliging per circuit van 10 minuten;
- korte draaitijd beveiliging per circuit, hetgeen de Airtronic-Chillers beschermt tegen installaties met te kleine waterinhoud van het systeem;

- inschakelvertraging tussen de opeenvolgende circuits om een rustig bedrijf van het koelproces te verzekeren;
- het cyclisch wisselen van de compressoren op basis van het aantal draaiuren, waardoor deze tussen de compressoren onderling maximaal 10 uur kan verschillen;
- het aantal starts per uur, alsmede het aantal draaiuren van elke compressor worden opgeslagen in het geheugen, waardoor inzicht

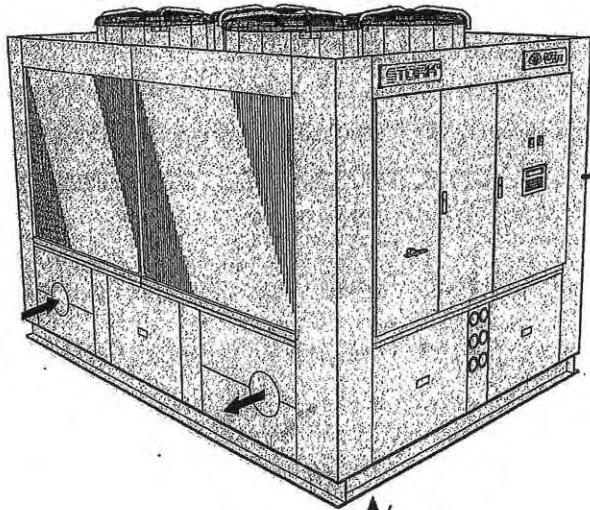
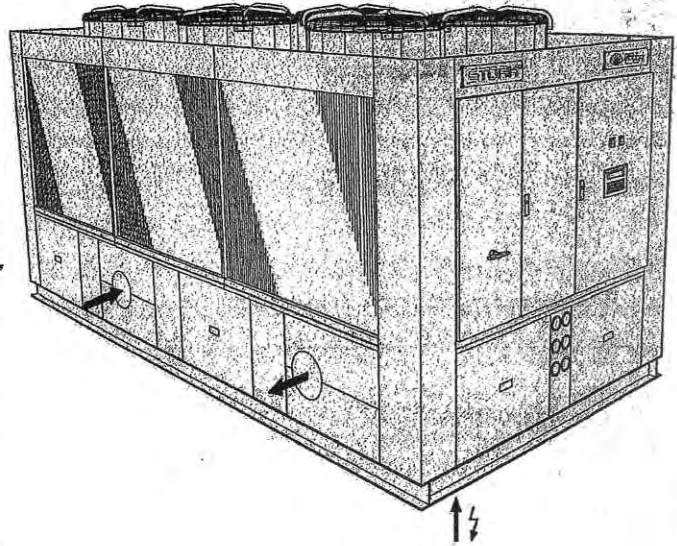
wordt verkregen in het functioneren van de installatie als geheel, zodat onnodig onderhoud wordt voorkomen.

- een stroomafnamebegrenzer, waarvoor een aparte ingang aanwezig is om via een spanningsvrij contact de unit op maximaal 50% capaciteit (1 compressor in bedrijf) te laten werken;
- de service uitgangsmelding; de standaard overall in Europa verkrijgbare modulen.

Detail van het stuurstroomgedeelte met de PLC en de benodigde beveiligingen. Alle voor service relevante gegevens zijn eenvoudig uit te lezen.



AIRTRONIC-CHILLER 70D - 100D



AIRTRONIC-CHILLER 30D - 60D

WATERAANSLUITING FLENS DIN 2576

AT 30D: Ø 80 mm	AT 70D: Ø 100 mm
AT 40D: Ø 80 mm	AT 80D: Ø 125 mm
AT 50D: Ø 100 mm	AT 90D: Ø 125 mm
AT 60D: Ø 100 mm	AT 100D: Ø 125 mm

TECHNISCHE GEGEVENS

Type	AT	30D	40D	50D	60D	70D	80D	90D	100D
Koelcapaciteit ¹⁾	kW	112	130	165	190	224	248	278	308
Opgen. vermogen per compr. ¹⁾	kW	15,8	20,4	26,0	31,4	38,7	40,1	40,1+49,9	49,9
Bedrijfsstroom per compr. ¹⁾	A	28,6	32,8	43,2	50,4	68,8	71,8	71,8+84,2	84,2
Nom. stroom per compressor	A	34,9	41,5	53,4	62,8	81,0	85,1	85,1+100,5	100,5
Aanloopstroom per compressor	A	110	128	140	171	215	307	307+331	331
Vermogen per vent. Δ/λ	kW	1,4/0,81							
Nom. stroom per vent. Δ/λ	A	2,9/1,7							
Totale aansluitwaarde	kVA	58	67	84	96	125	131	141	152
Aantal compr., vent. en circuits		2-4-2				2-6-2			
Capaciteitsreductie	%	0-25-50-75			0-17-33-50-67-83-100				
Aansluitspanning		3 x 380V~50 Hz + N + PE							
Koelmiddelvulling	kg	32	35	46	49	63	66	68	70
Gekoeld water hoeveelheid	dm ³ /s	4,38	5,09	6,44	7,40	8,75	9,71	10,90	12,01
Waterweerstand	kPa	25	29	27	18	25	24	27	29
Min. waterinhoud systeem	dm ³	800	900	800	900	1100	1200	1350	1500
Bedrijfgewicht	kg	1700	1800	1900	2000	2300	2900	3000	3100
Afmetingen L x B x H	mm	3300 x 2300 x 2300				4700 x 2300 x 2300			
Geluidsniveau ²⁾ , standaard uitv.	dB(A)	63	63	64	64	65	65	66	66
Geluidsniveau ²⁾ , low-noise uitv.	dB(A)	52	52	53	53	54	54	55	55

CORRECTIETABEL CAPACITEIT EN OPGENOMEN VERMOGEN VOOR AFWIJKENDE CONDENSOR LUCHTINTREDE-TEMPERATUUR

T lucht in °C	Koelcapaciteit	Opgen. vermogen
+28	1.02	0.97
+30	1.00	1.00
+32	0.98	1.03
+35	0.95	1.07

CORRECTIETABEL CAPACITEIT EN OPGENOMEN VERMOGEN VOOR AFWIJKENDE WATERUITREDETEMPERATUREN

Water uit °C	Koelcapaciteit	Opgen. vermogen
+ 4	0.94	0.96
+ 6	1.00	1.00
+ 8	1.07	1.03
+10	1.14	1.07

OPMERKINGEN:

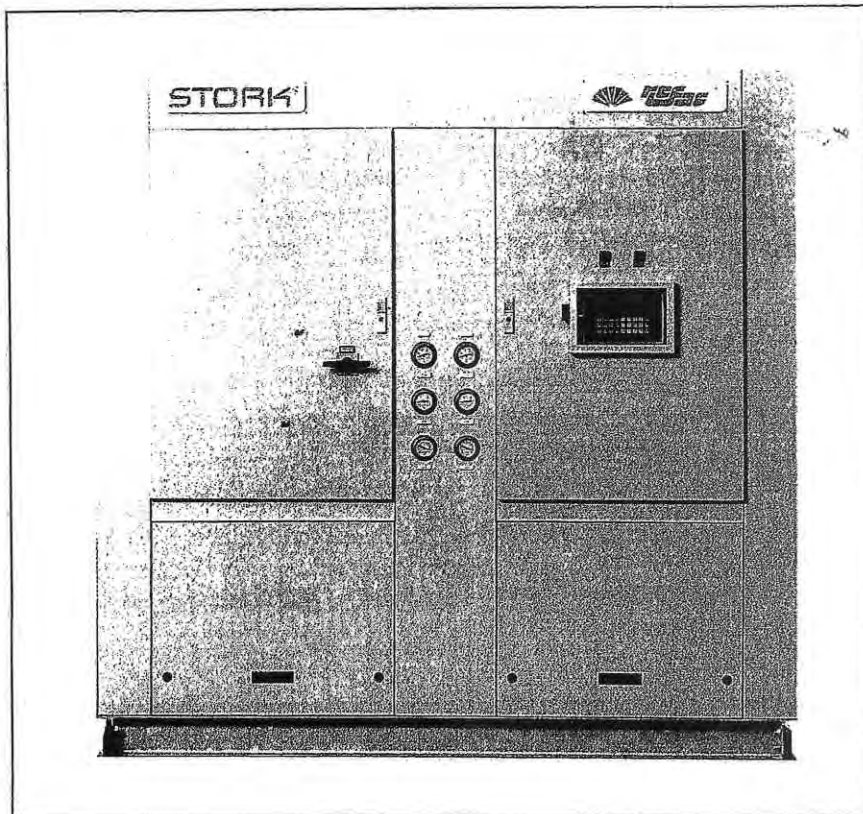
- 1 Condensator luchtintredetempera-tuur +30°C gekoeld watertraject +12°C naar +6°C.
- 2 Geluiddrukkniveau in dB(A) t.o.v. 2x10⁻⁵ N/m² op 10 meter afstand, onder vrije veld condities.
- 3 Correctiefactor op koelcapaciteit bij low noise uitvoering: x 0.98.
- 4 De hoeveelheid gekoeld water moet zodanig worden gekozen, dat het verschil tussen intredetem-

peratuur en uitredetempera-tuur niet minder dan 4 K en niet meer dan 8 K bedraagt.

- 5 Vervuilingfactor verdamper 0.88.10⁻⁴ m² K/W.
- 6 In het koudwatercircuit moet een stromingsbeveiliging (flow-switch of drukverschilchakelaar) worden opgenomen.
- 7 Cosφ compr.mot. 0.85 à 0.90.
- 8 Max. toelaatbare variatie voedingsspanning: ± 10%.

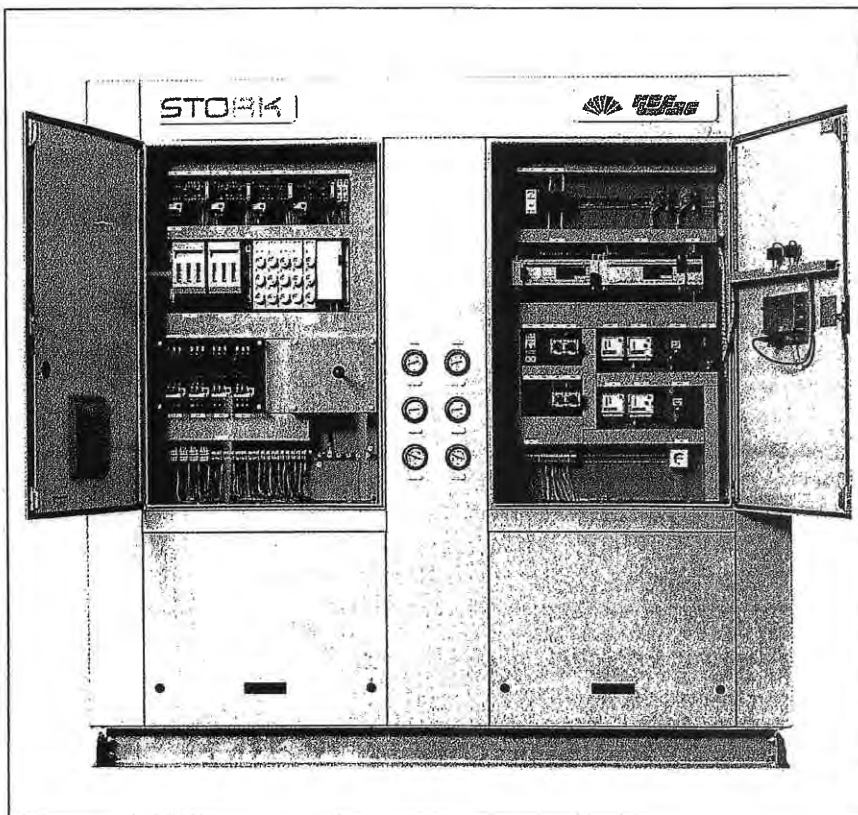
De rondom de gehele koelmachine opgestelde servicepanelen maken een esthetisch ontwerp mogelijk, en beschermen bovendien het compressorverdamer gedeelte en de regelorganen tegen weersinvloeden; alles blijft keurig schoon.

Standaard zijn algemene signaal-lampen gemonteerd op het front van de schakelkast voor directe indicatie van:
in bedrijf/buiten bedrijf
storing/geen storing
extern geblokkeerd/intern geblokkeerd.



De elektrische schakelkast heeft een gescheiden compartiment voor het krachtstroomgedeelte; en in het regel- en besturingscompartiment is tevens een 6A geaard stopcontact standaard opgenomen voor service doeleinden. De elektrische hoofdschakelaar met zekeringenpakket is standaard voorzien.

De microprocessorregeling is hoog in de schakelkast geplaatst en ruim toegankelijk voor storingsdiagnose, onderhoud en service. De uitvoering van de schakelkast voldoet geheel aan de eisen van de Europese electriciteitsmaatschappijen.



Wijzigingen voorbehouden