

# TOPAZ NEO

## Adiabatisk Kylning



## TEKNISK DOKUMENTATION

INNEHÅLL	Sida
Princip och driftsätt	2
Allmän beskrivning och fördelar	3
Tillverkningsdetaljer och Tillval	4-6
Mått	7
Placering av enhet	8
Teknisk beskrivning	9-10

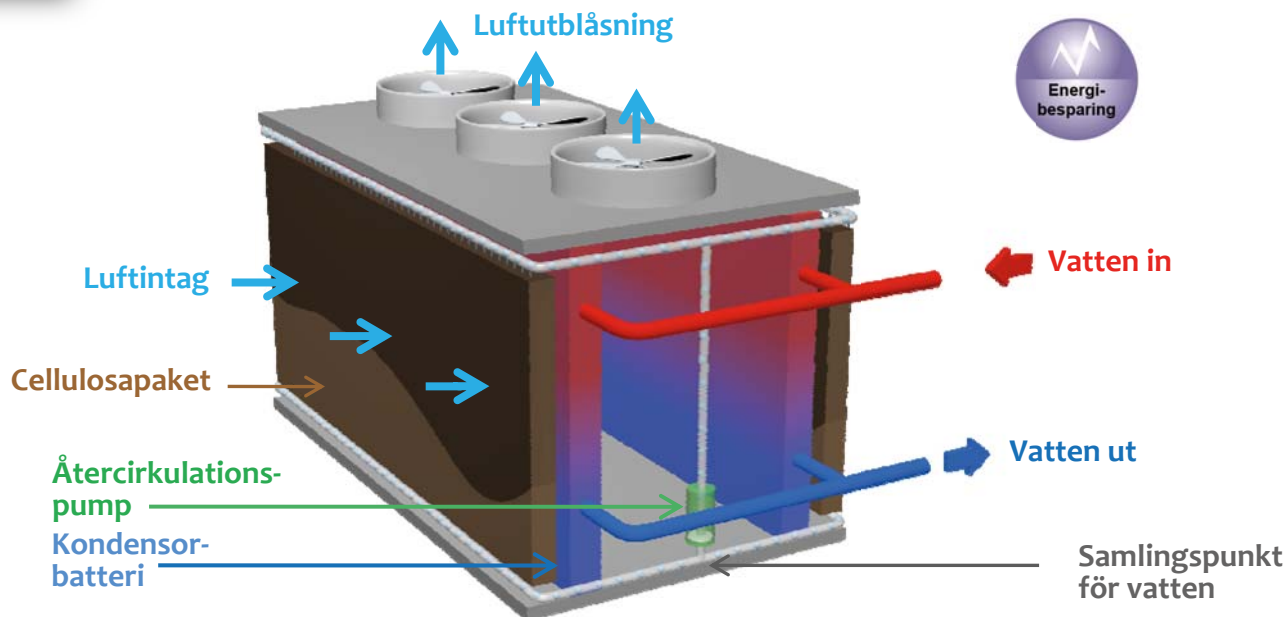
# TOPAZ NEO

## princip och driftsätt

### Princip

TOPAZ NEO adiabatisk kylare är en värmeväxlare där värme avstöts till atmosfären. En adiabatisk kylare är en kombination av kylmedelkylare med en adiabatisk för-kylningssektion. Denna för-kylningssektion sänker inkommande lufttemperatur genom att avdunsta vatten som passerar över cellulospaketet. Dessa paket är speciellt konstruerade för detta ändamål.

### Driftsätt



### Torr drift

- Vätskan kyles i kondensorbatteriet av uteluft. Omgivande luft dras genom batteriet med hjälp av fläktar centralt monterade i kylarens topp. Cellulosapaketen är torra.
- Fläkthastigheten kontrolleras av en inverter beroende på värmelasten för att hålla vätskans utloppstemp.
- Den varma luften blåses sedan ut uppåt.

### Adiabatisk drift

- Då kylning vid torr drift inte är effektiv och utluftens temperatur når inställt värde fuktas cellulospaketet med vatten från vattensumpen.
- Uتلuften kyles ner genom avdunstning när den passerar genom cellulospaketet.
- Den för-kylnda luften passerar genom kondensorbatteriet som koler vätskan.
- Vattnet som inte har avdunstats via cellulospaketet samlas upp i en rostfri vattensump för att åter fördelas över cellulospaketet. Vattenbesparingen är betydande och kräver ingen behandling av densamma samt ingen risk för Legionella föreligger.

# TOPAZ NEO

## allmän beskrivning och fördelar

### Sortiment

TOPAZ NEO finns med 10 olika effekter.

### Allmän beskrivning

TOPAZ NEO adiabatisk kylare inkluderar:

- Två vertikala värmeväxlarbatterier
- Två cellulospaketsidor för för-kylning genom avdunstning
- EC motorer: elektronisk hastighetsreglering integrerad i varje motor
- Axialfläktar med låg ljudnivå

**System med vattendistribution för för-kylning:**

- Magnetventil för vattenpåfyllning
- Motordriven avstängningsventil
- En eller två vattencirkulationspumpar

### Fördelar

- ▶ Ingen aggregatdrift
- ▶ Ingen vattenspray i luftflödet
- ▶ Eleminerad Legionellarisk
- ▶ Värmeväxlarnas prestanda är certifierad
- ▶ Ingen extern nedsmutsning av värmeväxlarna, lång livslängd
- ▶ Ingen reducerad termisk prestanda
- ▶ Ingen vattenbehandling
- ▶ Mycket låg vattenförbrukning
- ▶ Enkelt underhåll tack vare H-formade rörbatterier; full åtkomst via servicedörr
- ▶ Låg driftskostnad
- ▶ Optimerad energiförbrukning

# TOPAZ NEO tillverkningsdetaljer

## Värmeväxlare

I standardkonfigurationen är värmeväxlarna tillverkade av kopparrör och Epoxybelagda aluminiumlameller.

Rören är expanderade genom lamellerna för att garantera både ett optimerat mekaniskt motstånd samt termisk konduktivitet.

Rörens godstjocklek är 0,32mm för T<sub>1</sub> och T<sub>3</sub> serien och 0,35mm för T<sub>4</sub> serien och uppåt samt lamelldelning 2,1mm.

Den breda lamelldelningen ger ett bra skydd mot skalning.

Batterierna är provtryckta med 22Bar som standard.



## För-kylning genom avdunstning

Avdunstningssektionen används för att förkyla den inkommande luften.

Cellulosapaketen täcker hela lamellytan på båda sidorna.

Utformning och val av material har visat sig ge bäst effekt och lång livslängd både i stads- och industrimiljö.

Cellulosapaketen är tillverkade av en speciell sorts cellulosa som är kemiskt behandlad för att förbättra absorberingen.



Valet har gjorts för att förenkla underhållet och där paketet inte har någon given luftriktning. Enkel demontering utan speciella verktyg.

## Vattendistribution

För-kylningskretsen aktiveras när utgående vätsketemperatur är högre än inställt värde. Denna våta/torra brytpunkt är c:a 23°C med utgående vätsketemperatur på 27°C.

Kanalerna för vattendistribution är helt inkapslade på toppen och tillverkade av rostfritt stål X-STEEL eller 316L och behöver inget tryck för att fungera. De är placerade utanför luftflödet och fördelar vattnet jämnt och säkert över paketen. "U"-formen, med handtag, förenklar rengöring utan specialverktyg.



Kanaler i X-STEEL rostfritt stål eller 316L samlar upp vatten som inte har avdunstat. Vattnet kan sedan ledas bort eller skickas vidare till vattenbehållaren för att åter användas med hjälp av pump.



Uppsamlat vatten kan återcirkuleras utan bakteriologisk risk då vattentemperaturen är under nivån för bakterietillväxt. Vattenförbrukningen divideras med faktor 3. Vattnet leds till en täckt uppsamlingsbehållare i rostfritt X-STEEL eller 316L. Nivåbrytare och en eller två pumpar beroende på modell.



Systemet inkluderar en dräneringsventil som automatiskt öppnar och tömmer vattnet i behållaren om kylsektionen har använts i 24 timmar. En torkcykel är inkluderad som tömmer behållaren helt, och torkar cellulospaketen samt andra ytor som kommit i kontakt med vatten, genom att köra fläktarna på hög hastighet. Denna funktion minimerar bakterietillväxten och förlänger cellulospaketens livslängd.

### Motor/fläktenhet

De direktkopplade axialfläktarna med EC motorer drar luften genom cellulospaketen och värmeväxlarna. Denna kombination erbjuder både effektiv kraft och optimerad ljudnivå. Fläktbladen är tillverkade i aluminium och axelnavet i stål.



### EC-motorer

TOPAZ NEO adiabatiska kylare använder sig av spjutspetsteknologi och har utmärkta prestanda (effektivitet över ERP 2015 direktiv IE<sub>3</sub> samt effekt nära IE<sub>4</sub>). IP 55 isoleringsklass, 380/400V.

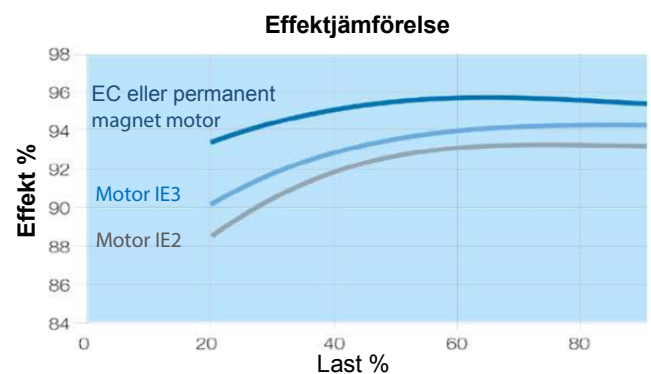


Effektiviteten placerar TOPAZ NEO på topp beträffande energieffektivitet speciellt då motorerna alltid kontrolleras av en inverter.

Motorernas drift blir svalare, de är mindre och lättare jämfört med asynkronmotorer samt erbjuder fördelar med handhavande och underhåll. Lägre temperatur innebär längre livstid på kullager (smörjnipplar på motorn) och isolerematerial.



Dessa motorer har ett lågt koldioxidavtryck miljömässigt sett => effektbesparing.



Värden endast för indikation.

## Kontrollpanel med automation

TOPAZ Neo serien är helt konstruerad för "Plug & Play". Schneider automation försedd med HMI (Human Machine Interaction) medger frekvensstyrning och drift för för-kylning samt säkert underhåll.

Schneider  
Electric



## Några funktioner med automaton:

- Integralkontroll av tidschip
- Minnesbackup vid strömavbrott
- LCD-display med flerradig information av huvudparametrar och larm
- Användarinterface för justering av inställningar
- Analog utgång för fläkthastighetskontroll med frekvensdrift installerad som standard
- Digital övervakning av pumpar, dränerings-, vatten/sump rengöringsventil, tömnings- och torkkontroll
- Lösenord för att skydda data

Datakommunikation som tillval: Ethernet, Modbus, LON eller BACnet.

## Frekvensdrift

Är installerad som standard över hela serien med en frekvensdrift per motor.

EC motor direktkopplad till axialfläkt och reglerad av frekvensdrift som möjliggör hög effekt och  $\cos\phi$  även vid små hastighetsvariationer.

## Intelligent åtkomst

TOPAZ NEO adiabatiska kylare har konstruerats med huvudsakliga mål som termisk prestanda och enkelt underhåll.

Därför är följande tekniska fördelar inkluderade: "H" placering av värmeväxlarbatterierna som erbjuder en idealisk geometri för komplett åtkomst till motorer, fläktar och de interna lamellytorna över hela kylarens längd.



Helt öppningsbar servicedörr utan tröskel för enkel användning. Motor/fläkt paketen är löstagbara och kan enkelt demonteras från insidan för underhåll. Denna konstruktion eliminerar extra kostnader för lyft, säkerhetsräcken och plattformar.



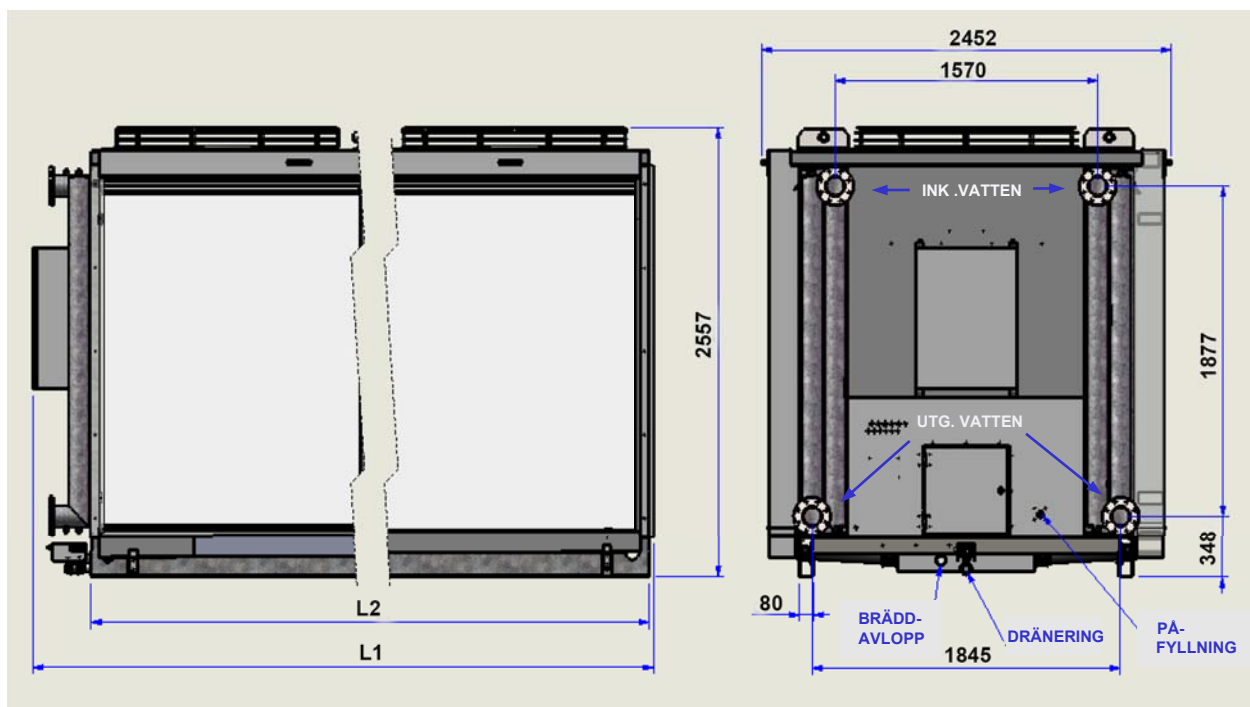
Som option kan ett hydrauliskt lyftbord användas för säker demontering av motor/fläkt paketen utan andra lyftanordningar. Cellulosapaketen kan underhållas utan några lyft- eller specialverktyg.



## Ram & hölje

TOPAZ NEO serien är utförd med en kraftig ramkonstruktion av varmgalvaniserat stål. De externa sidorna och innergolvet är utförda i rostfritt stål X-STEEL eller 316L.

# Mått



TOPAZ NEO	Modell	T1EA	T1EB	T2EA	T2EB	T3EA	T3EB	T4EA	T4EB	T5EB	T6EB
Nominell effekt (1)	kW	185	210	330	400	500	600	660	800	990	1200
Motorer x fläktar	st. / kW	1 x 4.7	1 x 4.7	2 x 4.7	2 x 4.7	3 x 4.7	3 x 4.7	4 x 4.7	4 x 4.7	5 x 4.7	6 x 4.7
Fläktdiameter	mm	1250									
Energiförbrukning motor	kW	3.8	3.8	7.6	7.6	11.4	11.4	15.2	15.2	19	22.8
Inst. vattencirk. pump antal och energiförbruknin	st. / kW	1 x 1.2	1 x 1.2	1 x 1.2	1 x 1.2	1 x 1.2	1 x 1.2	2 x 1.2	2 x 1.2	2 x 1.2	2 x 1.2
Ink./utg. vatten- anslutningar	DN	50	50	65	65	100	100	100	100	100	100
Flöde påfyllningsvatten max (2)	m <sup>3</sup> /h	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	1	1	1.2	1.2
Ansl. påfyllningsvatten (utv. hane)	" (mm)	1" (26 x 34)									
Ansl. dränering (inv. hona)	" (mm)	1" 1/4 (33 x 42)									
Ansl. breddavlopp	" (mm)	2" (50 x 60)								2" 1/2 (66 x 76)	
Längd (L1)	mm	2083	2083	3 683	3 683	5 311	5 311	6 939	6 939	8 567	10 195
Ramdimension (L2)	mm	1665	1665	3 265	3 265	4 875	4 875	6 530	6 530	8 140	9 740
Vikt (tom)	kg	890	990	1 505	1 760	2 325	2 800	3 020	3 675	4 325	4 710
Driftvikt	kg	1220	1352	2 035	2 380	3 045	3 650	3 890	4 725	5 580	6 200
Ljudnivå (3)	dB(A)	52	52	53	53	54	54	55	55	56	56

1. Kondenseringstemperatur 37°C/32°C och omgivande luft 32°C/21°C (torr/våt bulb).

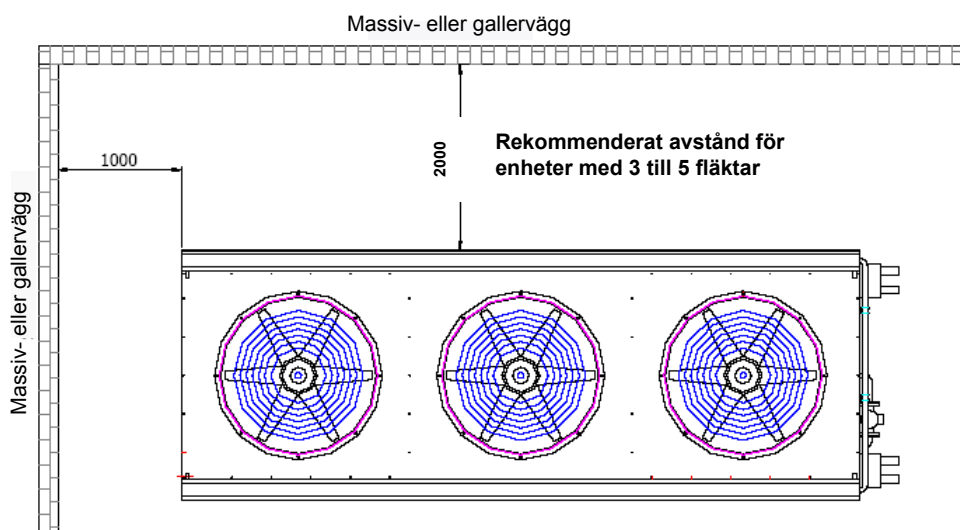
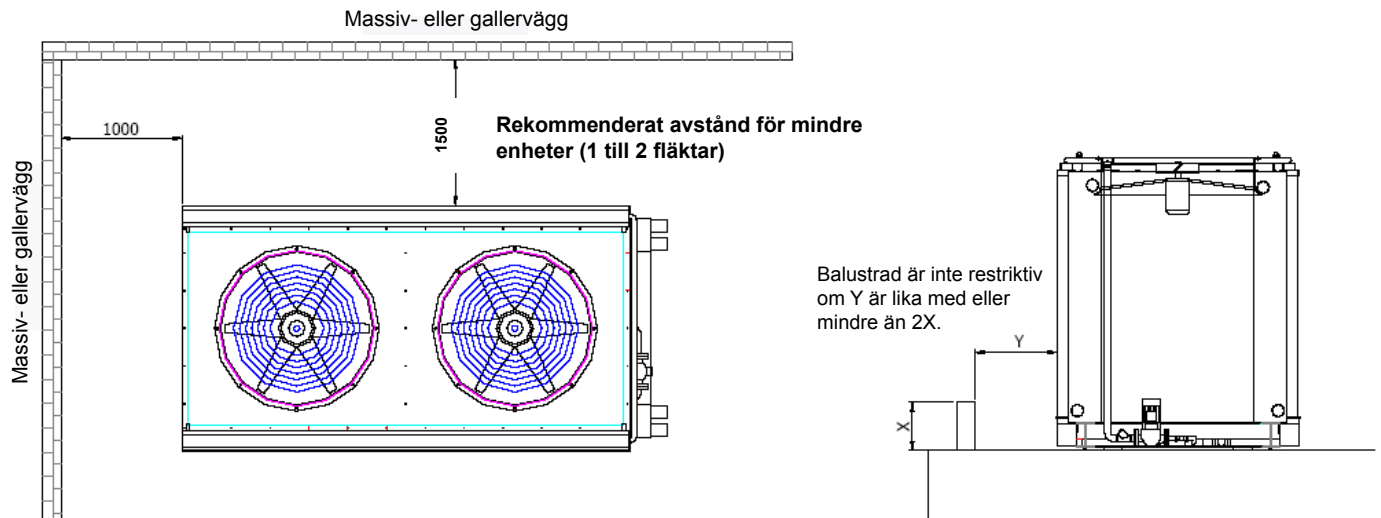
2. Omgivande luft 31°C/21°C (torr/våt bulb).

3. Ljudtrycksnivå (Lp) vid 15m fritt fält (+/-2 dB(A)).

## Placering av enhet

För att uppnå optimal drift måste TOPAZ NEO adiabatisk kylare installeras enligt följande kriterier:

- Tillräckligt fritt utrymme på enhetens båda sidor - min. 1,5m (2 till 3 fläktar) och min. 2m (4 till 5 fläktar) enligt skiss nedan. Detta säkerställer att kylaren kan fungera effektivt.
- Vid installation av flertalet kylare är det viktigt att ta reda på den huvudsakliga vindriktningen för att förhindra återcirkulation.
- Luftutblåsningen skall vara fri från störande föremål.



Om kylare placeras intill byggnader, väggar eller i inhägnad måste luftutblåsningens krage vara i jämnhöjd eller högre än byggnaden/väggen.

Speciell hänsyn måste tas till att förhindra återcirkulation av varm mättad utblåsningsluft till närliggande luftintag. Överväg placeringen för eventuell framtida utökning.

Konstruera rördragningar så att det finns lite flexibilitet som förhindrar vibrationer, expansion och sammandragningar.

Lämnade dimensioner är endast minimum rekommendationer.

För andra placeringar kontakta oss.



## Teknisk beskrivning

### Värmeväxlarbatteri

Värmeväxlarbatteriet är tillverkat av kopparrör med Epoxybelagda aluminiumlameller. Rören är heldragna och expanderade genom lamellerna för att säkra mekaniskt motstånd och optimera termisk konduktivitet. Rörens godstjocklek är 0,32mm från modellerna T1 till T3 och 0,35mm för T4 och högre. Lamelldelningen är 2,1mm. Batterierna är provtryckta med 22 Bar.

Batteriernas prestanda är Eurovent-certifierade.

Kanalerna för vattendistribution är installerade på en sida av enheten för att göra den interna åtkomsten enkel via en stor mekanisk jalusidörr utan tröskel.

Batterierna är vertikalt installerade i en "H" konfiguration för att medge full access till de interna batterisidorna och mekaniska komponenterna utan mellanväggar.

### För-kylning via avdunstning

Cellulosapaketen täcker hela luftintagssektionerna på båda sidorna av enheten och är tillverkade av cellulosa som är kemiskt behandlad för att förbättra absorberingen. Dessa har ingen given luftriktning så båda sidorna kan användas. Demonteringen är enkel och kräver inga specialverktyg eller lyftanordningar.

### Vattendistribution

För-kylningskretsen aktiveras när utgående väsketemperatur är högre än inställt värde.

Kanalerna för vattendistribution är konstruerade för enkel rengöring och tillverkas av X-STEEL rostfritt stål eller 316L. Ingen extern tryckreglering krävs. Distributionen är utanför luftflödet. Vattnet fördelas jämt och säkert över paketen.

För att markant reducera vattenkonsumtionen i adiabatiskt läge, samlas vatten som inte avdunstat upp i en rostfri uppsamlingssump försedd med nivåbrytare och en eller två pumpar.

Systemet inkluderar en tömningsventil som aktiveras periodvis dagligen.

Komplett tömning kombinerad med hög fläkthastighet torkar alla delar som varit i kontakt med vatten.

Denna utrustning är färdigmonterad från fabrik.

## Fläktmotorpaket

Motor/fläktenheterna är placerade i rad i enhetens överdel och drar in luften genom cellulosapaketen och värmeväxlarbatteriet.

Fläktmotorpaketen kan helt demonteras inifrån enheten för underhåll.

Axialfläktarna körs på låg hastighet för att kombinera optimal effekt med låg ljudnivå.

Fläktbladen är utförda i aluminium och centrumnavet i stål. Fläktbladens vinkel är justerbart.

Fläkt/motorkopplingen är direkt och kräver inget underhåll.

## EC motorer

De högeffektiva EC motorerna är utförda med skyddsklass IP55, 380/400V, och framtagna för kontinuerlig drift.

## Inverter / Frekvensdrift

Som standard är en inverter/frekvensdrift integrerad i varje EC motor i hela utbudet av TOPAZ NEO kylmedelkylare.

## Kontrollpanel med automation



Schneider automation kontrollerar fläkthastighet och aktiverar för-kylningsdrift. TOPAZ NEO kylaren levereras komplett för "Plug & Play" installation med HMI (Human Machine Interaction) samt olika kommunikationsspråk som option.

Funktioner med automation:

- Integralkontroll av tidchip med klocka
- Minnesbackup vid strömavbrott
- LCD-display med flerradig information av huvudparametrar och larm
- Användarinterface för justering av inställningar
- Analog utgång för fläkthastighetskontroll med frekvensdrift installerad som standard
- Digital övervakning av pumpar, dränerings- och ink.vattenventiler till sumpbehållare
- Vattenuppsamling, tömningskontroll och torkdrift
- Lösenord för att skydda data

Följande information finns som standard: Allmän drift, inställning för befuktning av cellulosapaketen, läge för tömningsventil, läge på ventil för ink. vatten samt avläsning av frekvensdrift.

## Ram och hölje

Kraftig ram och stadigt hölje tillverkade av galvaniserat stål.

Alla metallytor som kommer i kontakt med vatten samt innergolvet tillverkas av X-STEEL rostfritt stål eller 316L.

Intern åtkomst för underhåll samt demontering av motor/fläkt sker via mekanisk jalusidörr utan tröskel.

Åtkomst till pump(ar) sker via servicelucka.

Svensk Generalagent:

**TPI Klimatimport AB**  
Spjutvägen 5H3  
175 61 Järfälla  
Tel. 08-445 77 90  
info@tpiab.com

