

Notat til NVE.

Der er indført EU-ecodesign-kriterier for professionelle køleskabe, blæsekølere, condensing units (CDU eller kondenseringsenheder) og process-chillers (væskeskølere til proceskøling). Der er endvidere indført en energimærkningsordning for professionelle køleskabe. Det træder i kraft den 1. juli 2016.

Generelt:

EU-Kommissionen offentliggjorde i juli 2015 de nye forordninger for eco-design-krav til ovennævnte produkter. Der er endvidere en forordning om energimærkning af professionelle køleskabe. De nye forordninger blev godkendt den 5. juli og offentliggjort i "Official Journal of the European Union" den 7. juli 2015. Forordningerne træder i kraft 20 dage efter offentliggørelsen og produkterne skal opfylde eco-designkrav fra den 1. juli 2016, ligesom professionelle køleskabe skal være energimærkede fra samme dato.

Eco-design-forordningen har følgende titel:

COMMISSION REGULATION (EU) 2015/1095 of 5 May 2015 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to eco-design requirements for professional refrigerated storage cabinets, blast cabinets, condensing units and process chillers

Forordningerne har været undervejs i nogle år, og der har været mange møder undervejs. NVE har deltaget i processen i EU og har indsendt norske synspunkter, hvor flere af dem er blevet integreret i den endelige forordning.

Der har tidligere været et informationsmøde om produkterne, hvor tidlige forslag blev præsenteret og diskuteret. (januar 2012 hos NVE i Oslo).

Oprindeligt var små kølerum (Walk-In Cold Rooms) også dækket af forslagene. Kommissionen valgte at tage denne produktgruppe ud af forordningen og vente med eco-design-krav til disse kølerum indtil eco-design-kravene skal revideres 5 år efter ikrafttrædelse.

Blæsekølere ("blast chillers") er med i eco-designforordningen, men der er kun krav om information for nedkølingskapacitet, nedkølingstid, energiforbrug pr. masseenhed og kølemidlets GWP-værdi. Det er meningen, at der skal stilles krav til energieffektivitet for blæsekølere efter næste revision af forordningen 5 år efter ikrafttrædelse.

Høj-temperatur-chillers er taget ud af forordningen, idet disse bliver dækket af fremtidige krav sammen med chillers til luftkonditionering (AC) i Entré Lot 6. Det var også et ønske fra de nordiske lande, idet man kunne risikere, at de samme chillers blev reguleret i to forskellige forordninger. Højtemperatur-condensing units blev af samme grund taget ud af forslaget.

De endelige forordninger gentager i høj grad de reguleringsforslag, som vi har set på møder siden 2013. Dog er energimærkningsforordningen og eco-design-krav for professionelle køleskabe- og fryserne skærpet betydeligt i forhold til forslag fra juli 2013.

Der er en bonus for process-chillers for lav-GWP kølemidler ($GWP < 150$) og en tidsgraderet bonus for condensing units med kølmidler med $GWP < 150$. man tillader dermed at produkter med lav-GWP-kølemidler er mindre effektive end tilsvarende produkter med høj-GWP-kølemidler.

OBS:

Leverandører af produkter, som er omfattet af forordningerne er forpligtet til at informere om produkternes energieffektivitet m.v. fra den 1. juli 2016, Derfor er det vigtigt at komme i gang.

Professionelle køleskabe- og fryserer (professional storage cabinets):

Produktgruppen omfatter professionelle køleskabe og fryserer, herunder storkøkkenkølemøbler, køleborde – og fryserer samt ”undercounters”. Reguleringen omfatter eldrevne kølemøbler med integreret kølesystem.

Salgskølemøbler er ikke indeholdt i denne kategori, og vil blive reguleret senere i relation til Lot12.

Kummefryserer beregnet til professionelt formål vil i fremtiden blive reguleret (og energimærket) efter forordninger om husholdningskølemøbler.

Ecodesign-krav er sat til følgende (EEI = EnergiEffektivitetsIndex):

1. Fra 1. juli 2016: $EEI < 115$
2. Fra 1. januar 2018: $EEI < 95$
3. Fra 1. juli 2019: $EEI < 85$

De fleste produkter betragtes som ”normale” skabe til opstilling i f.eks. storkøkkener, hvor klimaklasse 4 (+30 °C, 55 % RH) er repræsentativ. Derudover opererer man med to afvigende betegnelser: heavy duty og light duty:

Heavy duty kabinetter er til meget varme omgivelser.

Light duty kabinetter er semi-professionelle produkter, som ikke er beregnet til et varmt professionelt miljø.

Fra 1. juli 2016 skal ”heavy duty cabinets” have $EEI < 115$. Disse apparater skal kunne fungere ved klimaklasse 5 (+40 °C/40 % RH). Der er ikke yderligere krav (tidstrin) til EEI for disse, men det vil der formentlig komme efter revision af forordningen. Der skal deklareres: ‘This appliance is intended for use in ambient temperatures up to 40 °C’.

”Light duty” cabinets (semiprofessionelle køleskabe, som ikke kan klare omgivelsestemperaturer i storkøkkener) bliver reguleret i forordningen, men skal testes ved klimaklasse 3 (+25 °C) og skal deklareres ”This appliance is intended for use in ambient temperatures up to 25 °C and therefore is not suitable for use in hot professional kitchens”. I forbindelse med test skal EEI ganges med 1,2 (køleskabe) og 1,1 (fryseskabe) som compensation for den lavere omgivelsestemperatur ved test (se senere).

Fra den 1. juli 2016 skal en række informationer være tilgængelig i instruktionsbog og hos producenter og leverandørers web-side: nettovolumen, energiforbrug, EEI, kølemiddelttype og mængde og dens GWP m.m. (se bilag 1)

EEI (Energi Effektivitets Index) bestemmes således:

$$EEI = (AEC/SAEC) \cdot 100\%$$

$$AEC = E_{24h} \cdot 365 \text{ (årlig energiforbrug ifm. test)}$$

$$SAEC = M \cdot V_n + N \text{ (standard årlig energiforbrug)}$$

Hvor V_n er nettovolumen (i liter) målt indenfor "load limits".

Konstanterne M og N er fastsat til:

Table 3 – M and N coefficient values		
Category	Value for M	Value for N
Vertical Chilled	1.643	609
Vertical Frozen	4.928	1472
Counter Chilled	2.555	1790
Counter Frozen	5.840	2380

I forordningerne er defineret: Vertical cabinet er et kabinet med *overall high equal or higher than 1050 mm with one or more doors or drawers assessing the same compartment*. Counters cabinet er defineret på samme måde, men med højde mindre end 1050 mm.

For kombineret køle-fryseskab var der tidligere beskrevet en metode til bestemmelse af EEI for dette og det svarer lidt til tilsvarende for husholdningskølemøbler. Dette er taget ud af reguleringen, og kombi-skabe er undtaget fra reguleringen. Det skal nævnes, at kombiskabe til professionelt brug er sjældne.

Test skal foregå efter harmoniseret standard, som vil blive offentliggjort i *Official Journal of the European Union* – eller en anden pålidelig, akkurat og entydig metode. Der er offentliggjort et udkast til standard for disse produkter (prEN 16825, dateret januar 2015) og den endelige standard ventes snart offentliggjort.

Dansk Standard meddelte den 16. marts 2016:

Forslaget har været udsendt til Formal Vote – endelig afstemning – indtil i går faktisk, og vi forventer, at standarden ratificeres pr. 2016-04-15.

Herefter afventer vi den endelige version af standarden – formentlig i løbet af maj, og DS kan have den udgivet hurtigt herefter. Primo juni er standarden endnu ikke ratificeret.

Test foregår i klimaklasse 4 (30 °C/55 % RH) på nær for light duty apparater, hvor testen foregår i klimaklasse 3 (25 °C, 60 % RH). Testen foregår med døråbninger.

Som tidligere nævnt skal resultatet for "light duty" ganges med 1,2 (køleskabe) og 1,1 (frysere).

I bilag 1 er der en tabel, som kan benyttes ifm. udfyldelse (og offentliggørelse) af informationsmateriale iht. ecodesign-kriterier.

Energimærkning af professionelle kølemøbler:

Den parallelle forordning om energimærkningsordning for professionelle kølemøbler.

Energimærkningen sker efter den samme teststandard og samme algoritmer for bestemmelse af EEI.

Nedenstående tabel definerer energiklasserne i det nye forslag:

Energy efficiency classes of professional refrigerated storage cabinets

Energy efficiency class	EEI
A+++	$EEI < 5$
A++	$5 \leq EEI < 10$
A+	$10 \leq EEI < 15$
A	$15 \leq EEI < 25$
B	$25 \leq EEI < 35$
C	$35 \leq EEI < 50$
D	$50 \leq EEI < 75$
E	$75 \leq EEI < 85$
F	$85 \leq EEI < 95$
G	$95 \leq EEI < 115$

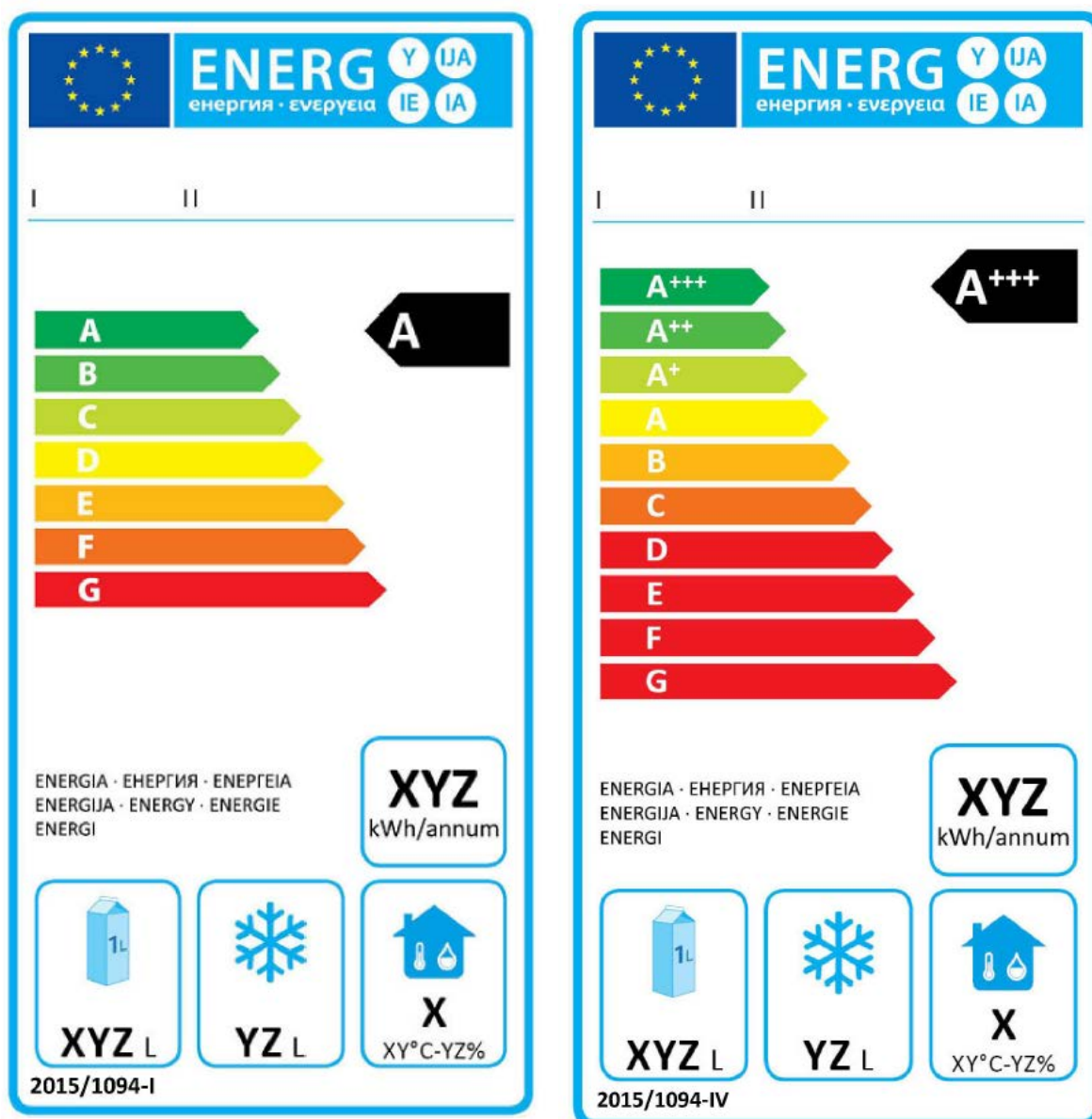
1. Fra den 1. juli 2016 skal energimærket være enten mærke 1 (fra A til G) eller mærke 2 (fra A+++ til G)
2. Fra den 1. juli 2019: skal energimærket være mærke 2

På næste side er de to energimærker gengivet.

Light duty-apparater vil blive korigeret (med en korrektionsfaktor på 1,2 (køleskabe) og 1,1 (frysere)) for at kunne sammenlignes med professionelle apparater, som testes ved 30 °C (i modsætning til Light duty: 25 °C).

Kombinerede køle- fryseskabe skal ikke energimærkes.

Den endelige energimærkningsforordning er strammet op flere gange i forhold til oprindelige forslag.



Billeder af de to energimærker: mærke 1 og mærke 2. Fra 1. juli må man selv vælge, hvilken energimærke man vil benytte, og fra 1. juli 2019 skal man benytte mærke 2.

Energimærkningsforordningen har denne titel:

COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2015/1094 of 5 May 2015 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the energy labelling of professional refrigerated storage cabinets.

Energimærket kan genereres af program I dette link:

<https://ec.europa.eu/energy/en/energy-labelling-tools>

Blæsekølere (Blast chillers):

Blæserkølere er kun svagt regulerede. I forbindelse med det forberedende studie havde man overvurderet antallet af blæsekølere og deres energiforbrug. Endvidere er der ikke rigtig nogen teststandard for disse apparater, som er beregnet til at nedkøle (eller nedfryse) en større mængde madvarer i løbet af kort tid.

Ecodesign-krav til blæsekølere med kølekapacitet mindre end (eller lig med) 300 kg madvarer: Fra den 1. juli 2016 skal følgende informationer fremgå af installationsvejledninger og af producenters og leverandørers hjemmeside:

1. Maksimal kapacitet i kg fødevarer
2. Standard temperaturcyklus, herunder hvor lang tid det tager at nedkøle til en bestemt temperatur
3. Energiforbrug i kWh/kg fødevarer i standard-temperaturcyklus'en
4. Hvis der er tale om integreret kølesystem: kølemiddeltype, mængde og GWP.
5. I tilfælde af, at apparatet er designet til køling ved hjælp af remote condensing unit (CDU): Den tilsigtede kølemiddelmængde, type og GWP ved brug af den anbefalede CDU.

Køle- og frysetunneller (og andre kontinuerlige nedkølingsprocesser) er ikke omfattet af reguleringen.

Condensing units (CDU):

Forordningen specificerer minimumskrav til energieffektivitet repræsenteret ved COP for de helt små enheder og SEPR (Seasonal Energy Performance Ratio) for de lidt større enheder. COP testes i et punkt for et givet aggregat, mens SEPR repræsenterer effektiviteten ved et gennemsnitligt europæisk klima og dets variationer. SEPR bestemmes ved at vægte testresultater i flere punkter. Ecodesign-krav til CDU kommer i to trin.

”Medium” repræsenterer fordampertemperatur på -10 °C og ”low” repræsenterer fordampningstemperatur på -35 °C.

Fra 1. juli 2016:

Operating temperature	Rated capacity P_A	Applicable ratio	Value
Medium	$0.2\text{kW} < P_A < 1\text{kW}$	COP	1.2
	$1\text{kW} < P_A < 5\text{kW}$	COP	1.4
	$5\text{kW} < P_A < 20\text{kW}$	SEPR	2.25
	$20\text{kW} < P_A < 50\text{kW}$	SEPR	2.35
Low	$0.1\text{kW} < P_A < 0.4\text{kW}$	COP	0.75
	$0.4\text{kW} < P_A < 2\text{kW}$	COP	0.85
	$2\text{kW} < P_A < 8\text{kW}$	SEPR	1.5
	$8\text{kW} < P_A < 20\text{kW}$	SEPR	1.6

Fra 1. juli 2018:

Operating temperature	Rated capacity P_A	Applicable ratio	Value
Medium	$0.2\text{kW} < P_A < 1\text{kW}$	COP	1.4
	$1\text{kW} < P_A < 5\text{kW}$	COP	1.6
Low	$5\text{kW} < P_A < 20\text{kW}$	SEPR	2.55
	$20\text{kW} < P_A < 50\text{kW}$	SEPR	2.65
	$0.1\text{kW} < P_A < 0.4\text{kW}$	COP	0.8
	$0.4\text{kW} < P_A < 2\text{kW}$	COP	0.95
	$2\text{kW} < P_A < 8\text{kW}$	SEPR	1.6
	$8\text{kW} < P_A < 20\text{kW}$	SEPR	1.7

Medium temperatur svarer til fordampningstemperatur på -10 °C (til køleformål) og low temperature svarer til fordampningstemperatur på -35 °C (til fryseformål). High-temperature CDU forventes reguleret ifm. Entr Lot 6 (luftkonditionering).

OBS: Der gives en bonus for CDU til lav-GWP-kølemidler. Hvis GWP er < 150 gives en bonus på COP og SEPR på 15 % i første step (fra 1. juli 2016) og 10 % i andet step (fra 1. juli 2018), således at man kan fratrække 15% og senere 10 % på ovenstående minimumskrav.

Herudover skal der være en række informationer tilgængelige i instruktionsbøger for installatører og brugere og på web-sider. (se bilag 2)

I forordningerne er der en nøjere beskrivelse af testmetode for - og bestemmelse af - SEPR. Der kom i 2015 et udkast til en EN-standard for test af kondenseringsenheder: prEN13215. Der er i princippet tale om en testmetode, som simulerer en sæson-vægtet drift for europæisk middellima.

Dette kan være en stor fordel for CDU'er som benytter transkritisk CO₂-køleproces, som dem Green & Cool og Advansor har markedsført. Teknologisk Institut har gennemført én test efter denne metode og bestemt SEPR for en CDU. Metoden minder lidt om den nye metode til at bestemme SCOP for varmepumper.

Status for teststandarden:

Dansk Standard skriver (12. maj 2016): Denne kommer til afstemning og Dansk Standard forventer, at den ratificeres den 23. september 2016 og offentliggøres inden nytår.

Indtil da kan man teste efter "pr-udgaven". Teknologisk Institut har foretaget test af et produkt, og der forventes yderligere et antal test inden 1. juli.

Kriterierne er i en vis grad fremkommet via data fra Eurovent og andre brancheorganisationer. Vi har ikke store erfaringer med test af CDU, og har derfor heller ikke datamateriale til at vurdere kravene.

Derfor er kravene nok ikke særligt radikale. Men på den anden side er det en god begyndelse. Når Ecodesign-kravene skal evalueres og revideres 5 år efter ikrafttrædelse, - så har vi i modsætning til nu et større datamateriale at basere denne revision på.

Process Chillers:

Lavtemperatur- og medium-temperatur væskekølere til køling af industrielle processer vil blive reguleret af nedenstående ecodesign-krav:

Fra den 1. juli 2016:

Heat transfer medium at the condensing side	Operating temperature	Rated cooling capacity P_A	Minimum SEPR value
Air	Medium	$P_A < 300 \text{ kW}$	2.24
		$P_A > 300 \text{ kW}$	2.8
	Low	$P_A < 200 \text{ kW}$	1.48
		$P_A > 200 \text{ kW}$	1.6
Water	Medium	$P_A < 300 \text{ kW}$	2.86
		$P_A > 300 \text{ kW}$	3.8
	Low	$P_A < 200 \text{ kW}$	1.82
		$P_A > 200 \text{ kW}$	2.1

Fra den 1. juli 2018:

Heat transfer medium at the condensing side	Operating temperature	Rated cooling capacity P_A	Minimum SEPR value
Air	Medium	$P_A < 300 \text{ kW}$	2.58
		$P_A > 300 \text{ kW}$	3.22
	Low	$P_A < 200 \text{ kW}$	1.7
		$P_A > 200 \text{ kW}$	1.84
Water	Medium	$P_A < 300 \text{ kW}$	3.29
		$P_A > 300 \text{ kW}$	4.37
	Low	$P_A < 200 \text{ kW}$	2.09
		$P_A > 200 \text{ kW}$	2.42

Væskens udgangstemperatur er -25 °C for lavtemperatur-chillers og -8 °C for medium temperatur-chillers. Højtemperatur-chillers forventes reguleret ifm. Entr Lot 6 (AC). Det vil være for vidt, at komme ind på testmetoden i detaljer i dette notat. Der henvises til originaldokumentet.

Der er en bonus på 10 % for lav-GWP-kølemidler med GWP<150.

Der er ligeledes en række krav til information i instruktionsbøger og på web-sider.

Chillers (væskedilere) testes efter EN14511.

I bilag 3 er der et skema, som man kan benytte til at skrive de informationer som kræves.

Ecodesignkravene gælder ikke for kunde-specifikke chillers:

”Custom-made process chillers assembled on site, made on a one-off basis”.

Dette løser potentielle problemer for norske producenter af bl.a. RSW-køleanlæg til fiskeflåden, hvor produkterne oftest fremstilles i ét skræddersyes styk.

Det skal her bemærkes, at chillers til luftkonditionering af større huse og højtemperatur-chillers bliver omfattet af en ny forordning, hvor ecodesign-krav træder i kraft den 1. januar 2018. Denne nye forordning er endnu ikke offentliggjort og har endnu ikke fået et nummer.

Højtemperatur proces chillers er defineret til at levere koldt vand mellem +2 °C og +12 °C.

Markedsovervågning:

Markedsovervågning sker på nationalt niveau af medlemslandene.

Hvis et apparat dumper og ikke lever op til ecodesign-krav skal den nationale myndighed informere Kommissionen og de andre medlemslande.

Professional storage cabinets:

Der tages et apparat ud til test. Nettovolumen må ikke overskride 3 % ift. deklareret volumen. Energiforbrug må ikke overskride det deklarerede med mere end 10 %

Hvis apparatet dumper i test skal der udtages yderligere 3 apparater og de gennemsnitlige testmålinger skal ligge inden for samme tolerancer, ellers ”dumper” apparatet.

Condensing units:

Der tages et apparat ud til test. COP hhv. SEPR må ikke være mere end 10 % lavere end deklareret. Hvis det alligevel er tilfældet skal man tilfældigt udtage yderligere 3 apparater til test, og hvis gennemsnittet af disse test overskrider de samme tolerancer vil apparatet dumpe.

Process chillers:

Der gælder tilsvarende procedure og tolerancer som for condensing units.

Kommentar til markedsovervågning

For større apparater som store chillers er det urealistisk at kræve 3-apparat-prøvning. Disse produkter fremstilles ofte på bestilling og ofte i ordrer på f.eks. ét produkt om året eller mindre. Krav om at der skal leveres 3 produkter til test vil være en uoverkommelig økonomisk byrde for både producenten og for den myndighed, som skal betale testene. I praksis må der benyttes en anden metode til markedsovervågning for disse store og dyre produkter.

Kommentar til bonus for lav-GWP-kølemidler

På den ene side er det sympatisk med en bonus for miljøvenlige kølemidler med lav GWP. På den anden side kan det måske sende et forkert signal, om at naturlige kølemidler er mindre effektive sammenlignet med høj-GWP-kølemidler, hvilket normalt ikke er tilfældet.

Afsluttende note:

Teknologisk Institut skal gøre klart, at indholdet i dette notat er Institutets fortolkninger af EU-forordningerne. Der kan være andre fortolkninger. Leverandører af produkter, som er dækket af forordningerne bør selv læse den fulde tekst og igangsætte de foranstaltninger, som forordningerne kræver.

Bilag 1:

Skema til udfyldelse af informationer om lagerkøleskabe (Professional Storage Cabinets):

Information requirements for professional refrigerated storage cabinets			
Model(s): [information identifying the model(s) to which the information relates]			
Intended use	storage		
Operating temperature(s)	chilled / frozen / multi-use		
Category	Vertical / counter		
(where applicable) Heavy-duty/light-duty/static air/built-in/ roll-in/pass-through			
Refrigerant fluid(s):[information to identify the refrigerant fluid(s), including GWP]			
Item	Symbol	Value	Unit
Annual Energy Consumption	<i>AEC</i>	x.xx	kWh
Energy Efficiency Index	<i>EEI</i>	x.xx	
Net volume	V_N	x.x	litre
(where applicable)			
Chilled volume	V_{NRef}	x.x	litre
Frozen volume	V_{NFrz}	x.x	litre
Refrigerant charge		x.xx	kg
Contact details	Name and address of the manufacturer or its authorised representative.		

Bilag 2:

Skema til udfyldelse af informationer om kondenseringsenheder (Condensing units). Der er to skemaer, den første er til små apparater og den næste (på næste side) er for større apparater.:

Information requirements for condensing units with a rated cooling capacity lower than 5kW and 2kW for medium and low operating temperatures respectively.				
Model(s): [information identifying the model(s) to which the information relates]				
Refrigerant fluid(s):[information to identify the refrigerant fluid(s) intended to be used with the condensing unit]				
Item	Symbol	Value		Unit
Evaporating temperature*	t	-10 °C	-35 °C	°C
Parameters at full load and ambient temperature 32°C				
Rated cooling capacity	P_A	x.xxx	x.xxx	kW
Rated power input	D_A	x.xxx	x.xxx	kW
Rated COP	COP_A	x.xx	x.xx	
Parameters at full load and ambient temperature 25°C				
Cooling capacity	P_2	x.xxx	x.xxx	kW
Power input	D_2	x.xxx	x.xxx	kW
COP	COP_2	x.xx	x.xx	
Parameters at full load and ambient temperature 43°C (where applicable)				
Cooling capacity	P_3	x.xxx	x.xxx	kW
Power input	D_3	x.xxx	x.xxx	kW
COP	COP_3	x.xx	x.xx	
Other items				
Capacity control		fixed/step/variable		
Contact details	Name and address of the manufacturer or its authorised representative.			
* For condensing units intended to operate at only one evaporating temperature, one of the two columns related to 'Value' can be deleted.				

Information requirements for condensing units with a rated cooling capacity higher than 5kW and 2kW for medium and low operating temperatures respectively				
Model(s): [information identifying the model(s) to which the information relates]				
Refrigerant fluid(s):[information to identify the refrigerant fluid(s) intended to be used with the condensing unit]				
Item	Symbol	Value		Unit
Evaporating temperature*	t	- 10 °C	-35 °C	°C
Annual electricity consumption	Q	x	x	kWh/a
Seasonal energy performance ratio	$SEPR$	x.xx	x.xx	
Parameters at full load and ambient temperature 32°C (Point A)				
Rated cooling capacity	P_A	x.xx	x.xx	kW
Rated power input	D_A	x.xx	x.xx	kW
Rated COP	COP_A	x.xx	x.xx	
Parameters at part load and ambient temperature 25°C (Point B)				
Declared cooling capacity	P_B	x.xx	x.xx	kW
Declared power input	D_B	x.xx	x.xx	kW
Declared COP	COP_B	x.xx	x.xx	
Parameters at part load and ambient temperature 15°C (Point C)				
Declared cooling capacity	P_c	x.xx	x.xx	kW
Declared power input	D_c	x.xx	x.xx	kW
Declared COP	COP_C	x.xx	x.xx	
Parameters at part load and ambient temperature 5°C (Point D)				
Declared cooling capacity	P_D	x.xx	x.xx	kW
Declared power input	D_D	x.xx	x.xx	kW
Declared COP	COP_D	x.xx	x.xx	
Parameters at full load and ambient temperature 43°C (where applicable)				
Cooling capacity	P_3	x.xx	x.xx	kW
Power input	D_3	x.xx	x.xx	kW
Declared COP	COP_3	x.xx	x.xx	
Other items				
Capacity control	fixed/step/variable			
Degradation coefficient for fixed and staged capacity units	Cdc	0.25		
Contact details	Name and address of the manufacturer or its authorised representative.			
*For condensing units intended to operate at only one evaporating temperature, one of the two columns related to 'Value' can be deleted.				

Bilag 3:

Informationsskema for process chillers (væskedølere til industrielle processer):

	Information requirements for process chillers			
	Model(s): [information identifying the model(s) to which the information relates]			
	Type of condensing: [air-cooled / water-cooled]			
	Refrigerant fluid(s):[information identifying the refrigerant fluid(s) intended to be used with the process chiller]			
Item	Symbol	Value		Unit
Operating temperature	t	-8 °C	-25 °C	°C
Seasonal Energy Performance Ratio	$SEPR$	x.xx	x.xx	
Annual electricity consumption	Q	x	x	kWh/a
Parameters at full load and reference ambient temperature (Point A)				
Rated cooling capacity	P_A	x.xx	x.xx	kW
Rated power input	D_A	x.xx	x.xx	kW
Rated EER	EER_A	x.xx	x.xx	
Parameters at rating point B				
Declared cooling capacity	P_B	x.xx	x.xx	kW
Declared power input	D_B	x.xx	x.xx	kW
Declared EER	EER_B	x.xx	x.xx	
Parameters at rating point C				
Declared cooling capacity	P_c	x.xx	x.xx	kW
Declared power input	D_c	x.xx	x.xx	kW
Declared EER	EER_C	x.xx	x.xx	
Parameters at rating point D				
Declared cooling capacity	P_D	x.xx	x.xx	kW
Declared power input	D_D	x.xx	x.xx	kW
Declared EER	EER_D	x.xx	x.xx	
Other items				
Capacity control		fixed/staged**/variable		
Degradation coefficient for fixed and staged capacity units*	C_c	x.xx	x.xx	
Contact details	Name and address of the manufacturer or its authorised representative.			

* If C_c is not determined by measurement then the default degradation coefficient shall be $C_c = 0.9$. Where the default C_c value is chosen, then results from cycling tests shall not be required. Otherwise, the cooling cycling test value shall be required.

** For staged capacity units, two values divided by a slash (/) shall be declared in each box in the section referring to 'cooling capacity' and 'EER'.

For process chillers intended to operate at only one operating temperature, one of the two columns related to 'Value' can be deleted.