

# DUPLEX

## 500 til 9000 MultiEco

### Ventilationsaggregater til alle formål med modstrøm varmevekslere

DUPLEX 500-9000 MultiEco er en ny generation af ventilationsaggregater til alle formål med varmegenvindingsvekslere med modstrøm.

Den indendørs version af de kompakte DUPLEX 500-9000 MultiEco-enheder anvendes til komfortventilation, varmluftopvarmning og -køling i små lokaler, butiksgulve, butikker, skoler, restauranter, butikker, sportshaller og industrihaller. De er velegnede overalt, hvor effektiv ventilation og eventuelt varmluftcirkulationsventilation og -køling skal leveres med minimale driftsomkostninger, dvs. den højeste effektivitet af varmegenvinding, lavt effektforbrug af ventilatorer og så lidt støj som muligt.

DUPLEX MultiEco-enheder fremstilles i kompakt (500 til 6500 MultiEco) og semi-kompakt (7500 til 9000 MultiEco) udgave og indeholder to uafhængigt styrede EC-ventilatorer med bagudbuede vinger, en varmegenvindingsveksler med stor varmeoverførselsflade og høj effektivitet, udskydelige til- og fraluftfiltre i klasse G4, M5 eller F7, drænbakker og eventuelt også et cirkulationsspjæld med servodrev eller integrerede luftvarmere og -kølere.

Enhedens kabinet er opdelt i to versioner:

DUPLEX 500-6500 MultiEco er rammeløs konstruktion, huset er lavet af malet metalplade (farve RAL 9006) med 30 mm PIR-isolering med en varmeoverførselskoefficient ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 7500-9000 MultiEco er en ramme konstruktion, huset er lavet af malet metalplade (farve RAL 9006) med 45 mm mineraluldsisolering med en varmeoverførselskoefficient ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

#### DUPLEX MultiEco-ventilationsaggregater opfylder kravene i de strengeste europæiske standarder:

- Husegenskaber i henhold til EN 1886
- EC-motorer i henhold til ErP 2015
- SFP < 0,45 W/[m<sup>3</sup>/h] i henhold til PassivHaus\*
- Hygiejniske krav i henhold til VDI6022
- Krav i Kommissionens forordning (EU)
- Kommission nr. 1253/2014 (miljøvenligt design)\* krav i forordning (EU)



#### Fordele ved DUPLEX MultiEco-enheder:

- Nyt design af ventilationsaggregater med fremragende parametre
- God varmeisolering af kabinettet (klasse T2)
- Reduceret termisk brobygning (klasse TB1/TB2\*\*)
- Kompakte dimensioner
- Meget flad enhed, der er egnet til loftsophængt installation
- Let installation
- Variabel konfiguration af udløbsporte
- Ensartede dimensioner for havne
- Valgfri versioner med bypass og cirkulationsspjæld
- Horizontal gulvstående op til 9 000 m<sup>3</sup>/h,
- loftophængte typer på op til 6 500 m<sup>3</sup>/h og
- gulvstående flade typer op til 5 500 m<sup>3</sup>/h
- Ventilatorer med høj effektivitet - SFP < 0,45 W/[m<sup>3</sup>/h]\*
- Høj varmegenvindingseffektivitet i modstrømsvarmeveksleren - op til 93 %.
- Integreret styresystem, herunder temperatursensorer
- Integreret webserver (aMotion-regulering)
- Omfattende design-software

\* i det afgrænsede arbejdsområde

\*\* TB1 til 500-6500 MultiEco  
TB2 til 7500-9000 MultiEco

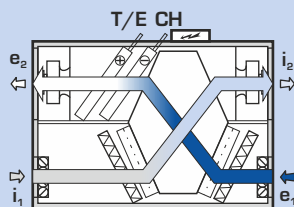


500 til 9000 MultiEco

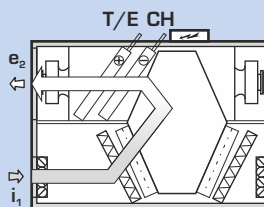
#### TILGÆNGELIGE ÆNDRINGER (KAN KOMBINERES)

- |     |                                      |       |                                 |
|-----|--------------------------------------|-------|---------------------------------|
| - B | med indbygget bypass-spjæld          | - T   | med indbygget varmtvandsvarmer  |
| - C | med indbygget cirkulationsspjæld     | - CHF | med indbygget direkte køleanlæg |
| - E | med indbygget elektrisk varmeapparat | - CHW | med indbygget vandbaseret køler |

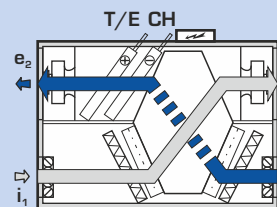
#### DRIFTSTILSTANDE FOR DUPLEXMULTI ECO-ENHEDER



Ventilation med varmegenvinding med genvinding med genopvarmning (med køling)



Cirkulationsvarme eller -køling



Ventilation uden varmegenvinding (via bypass)

→ e<sub>1</sub> ... Frisk udeluftsudsugning  
↪ e<sub>2</sub> ... Frisk filtreret luftudtag

i<sub>1</sub> ↪ ... Sugning af udstødningsluft  
i<sub>2</sub> ↪ ... Udstødningsluftudtag

T/E... Centralvarme / elektrisk varmeapparat tilslutning  
CH ... Køletilslutning

#### PRODUKT- OG PROJEKTBEREGNER



Til detaljeret design af enheder, tilbehør og styresystemer i DUPLEX-serien anbefaler vi, at du bruger vores dedikerede design-software. Du kan finde det på vores websted på [www.atrea.dk](http://www.atrea.dk).

**Atrea**

ENHEDSVENTILATORER, VARMEGENVINDING

ATREA Denmark  
Phone: +45 29 77 03 05  
E-mail: [atrea@atrea.dk](mailto:atrea@atrea.dk)  
[www.atrea.dk](http://www.atrea.dk)

# GRAFER OM YDEEVNE

## DUPLEX MULTI ECO

DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000	
Tilluft - max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	660	1 200	1 300	2 200	3 600	5 500	5 800	7 500	7 800	8 600	11 500	
Udblæsningsluft - max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	670	1 150	1 250	1 800	3 550	5 300	5 600	7 100	7 700	8 300	11 300	
Maks. luftmængde i henhold til ErP 2018 <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	550	850	950	1 600	2 350	3 550	4 250	5 000	6 000	7 200	8 100	
Varmegenvindingseffektivitet <sup>2)</sup>	%	op til 93 %											
Antal versioner og positioner	-	se tabellen "Monteringspositioner", side 4											
Vægt <sup>3)</sup>	kg	80-110	95-130	120-170	200-280	290-370	350-430	370-450	480-560	580-670	1120-1250	1210-1350	
Maks. indgangseffekt kW	kW	0,3	0,7	0,8	1,2	2,6	4,5	5,2	6,6	6,6	6,6	8,9	
Spænding	V	230						400					
Frekvens	Hz	50											
Omdrejninger - max.	min <sup>-1</sup>	4 300	3 350	3 350	2 920	3 000	2 980	2 980	2 700	2 700	2 700	2 570	
Varmeeffekt E lav - max. <sup>5)</sup>	kW	1,8	1,8	1,8	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-	
Varmeeffekt E høj - max. <sup>5)</sup>	kW	-	-	-	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-	
Varmeeffekt T - max. <sup>4)</sup>	kW	5	14	16	22	30	42	51	71	80	85	90	
Køleydelse CHW - max. <sup>4)</sup>	kW	4	8	10	16	22	30	42	56	62	67	72	
Køleeffekt CHF - max. <sup>4)</sup>	kW	3	6	8	10	13	25	37	41	50	55	60	

<sup>1)</sup> Maksimal strømningshastighed gennem enhederne ved nul eksternt tryk

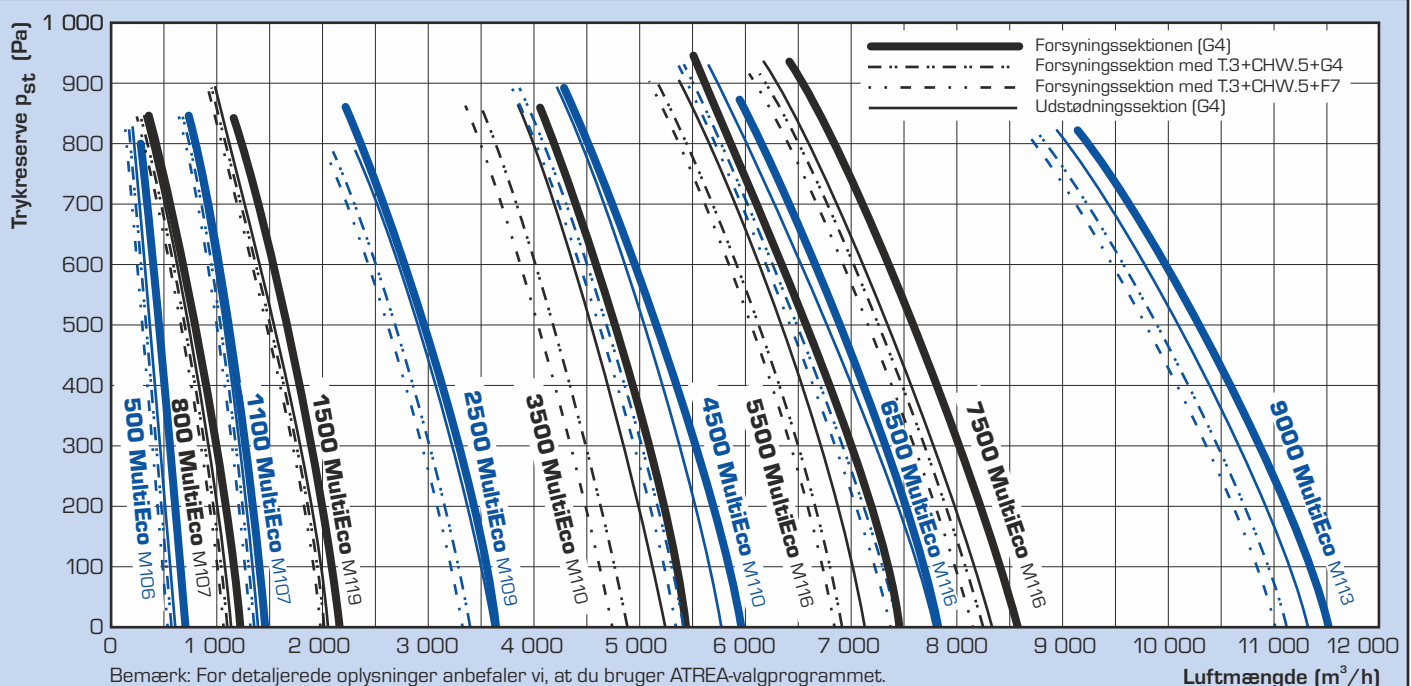
<sup>2)</sup> I henhold til luftmængde

<sup>3)</sup> Afhængigt af udstyr

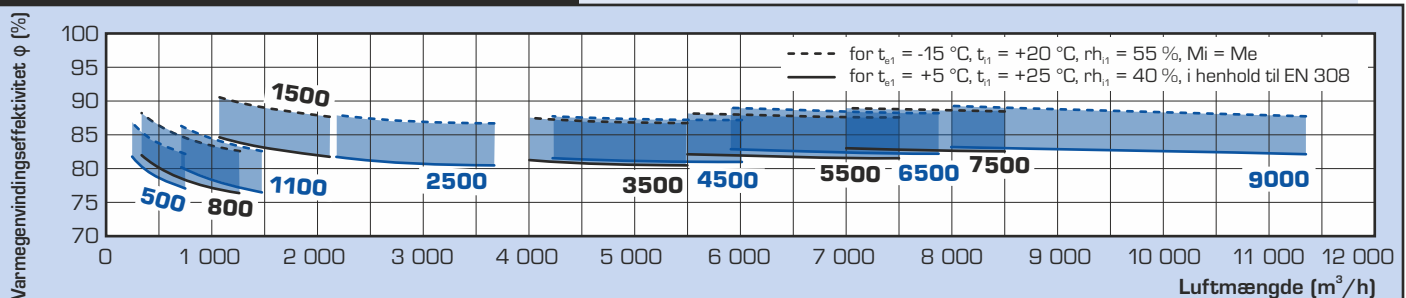
<sup>4)</sup> Afhængigt af registrertype, væske og flowhastigheder

<sup>5)</sup> For detaljerede oplysninger kan du bruge vores DUPLEX udvælgelsessoftware

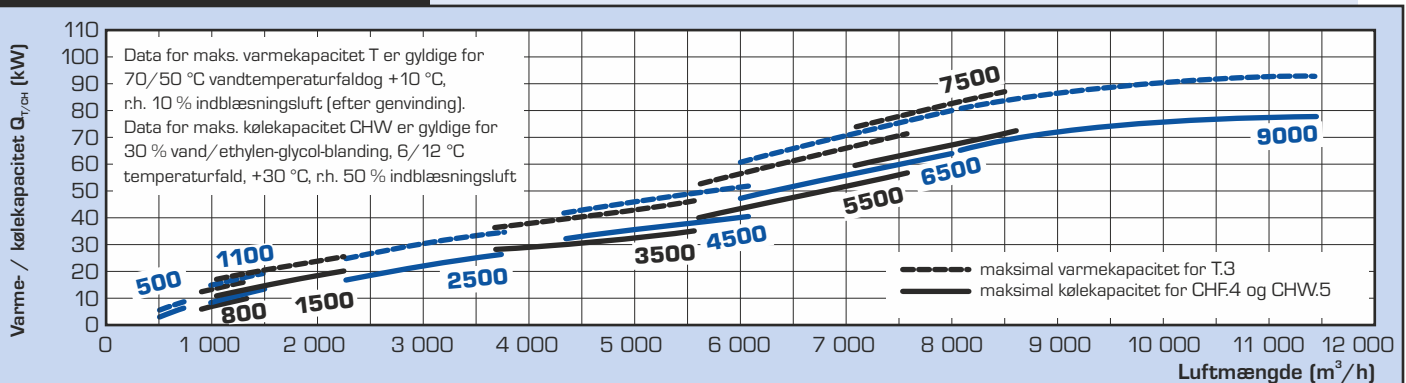
## RESULTATOVERSIGT



## VARME GENVINDINGSEFFEKTIVITET

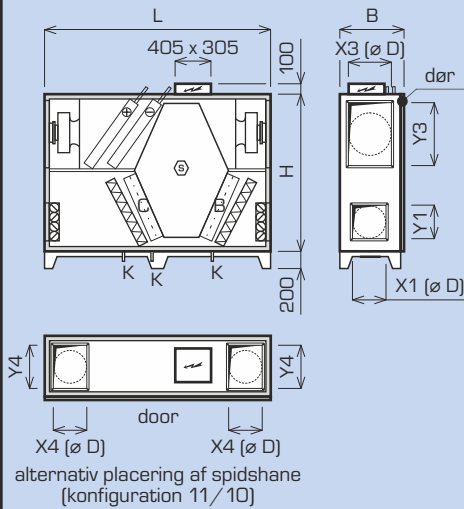


## VARME- OG KØLEYDELSER

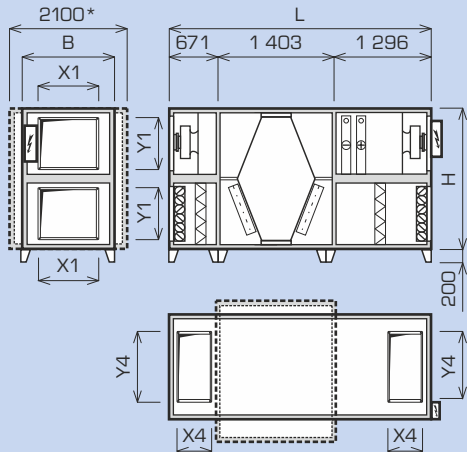


## GRUNDLÆGGENDE DIMENSIONER

### GULV - STÅENDE (forfra set) MultiEco 500 til 6500



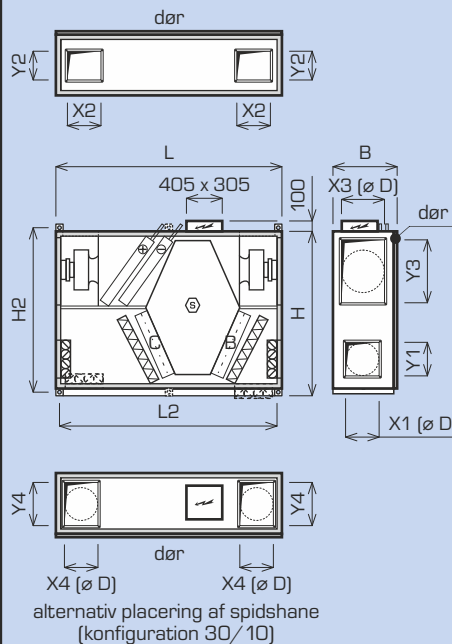
### MultiEco 7500 til 9000



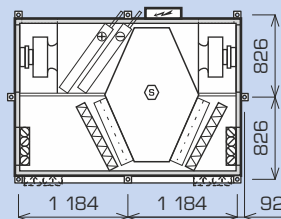
\* dimension kun for DUPLEX 9000 MultiEco

### OPHÆNGT I LOFTET (set fra oven) MultiEco 500 til 6500

alternativ placering af spidshane (konfiguration 30/5)

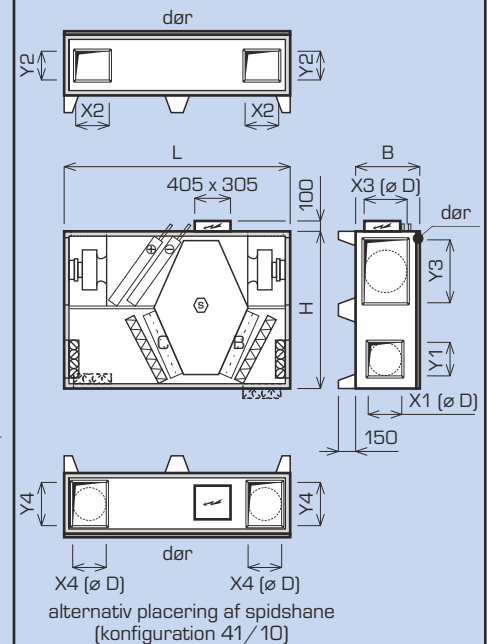


### MultiEco 6500



### GULVSTÅENDE (ovenfra set) MultiEco 1500 til 5500

alternativ placering af spidshane (konfiguration 41/5)

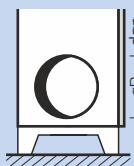


DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
dimension H	mm	765	970	1 100	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 795	1 795
dimension H2	mm	715	920	1 050	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	-	-	-
dimension B	mm	384	384	384	455	580	775	885	1 065	1 295/1 390*	1 620	1 620
længde L	mm	1 600	1 800	1 920	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500	3 370	3 370
længde L2	mm	1 652	1 852	1 972	2 270	2 270	2 270	2 470	2 470	see diagram	-	-
kondensatafløb	mm	ø 22			ø 32							
<b>Tilslutning af porte</b>												
dimension X1 × Y1 (standard e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	ø 315	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
dimension X2 × Y2 (atyp e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	400 × 200	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	500 × 700	-	-
dimension X3 × Y3 (standard e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	mm	200 × 250	200 × 350	200 × 350	ø 315	450 × 710	500 × 710	710 × 710	900 × 710	900 × 710	-	-
dimension X4 × Y4 (atyp e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	mm	-	-	-	-	250 × 355	250 × 400	355 × 630	355 × 800	355 × 900	400 × 1200	400 × 1200

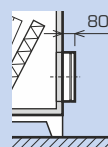
\* Til DUPLEX 6500 MultiEco i konfiguration 30/x. For detaljerede oplysninger kan du bruge vores ATREA-valgprogram.

## TYPER OG DIMENSIONER AF TILSLUTNINGSPORTE

CIRKULÆR



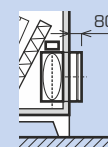
Grundlæggende port (indløb, udløb)



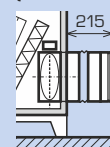
Port med fleksibel flange (indløb, udløb)



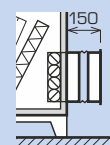
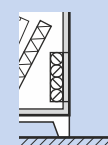
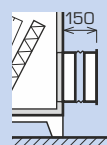
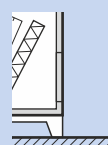
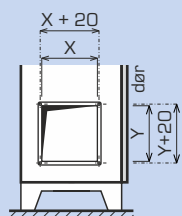
Port med spjæld (indløb, udløb)



Port med spjæld og fleksibel flange (kun ved indgang)



RECTANGULAR



# INSTALLATION OG VERSIONER

## INSTALLATIONSVERSIONER OG TILSLUTNINGSPORTE

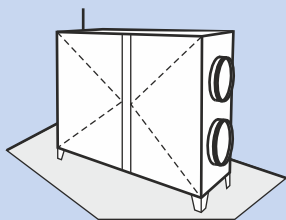
DUPLEX 500 til 9000 MultiEco-enheder fås i en række forskellige versioner til at lette deres installation i maskinrummet. Dette øger betydeligt muligheder for at installere DUPLEX MultiEco-enheder på trange steder. Af strukturelle årsager og for at sikre kondensatafledning er det ikke muligt at har alle enheder til rådighed i alle monteringspositioner. Detaljerede tegninger er vist i oversigtstabellen "Monteringsstillinger".

DUPLEX MultiEco-enheder er kendetegnet ved en bred rifte af af tilbehør - portene kan som ekstraudstyr forsynes med fleksible flanger og Indgangsportene kan om nødvendigt være forsynet med afspærringspjæld.

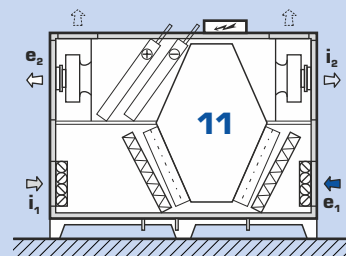
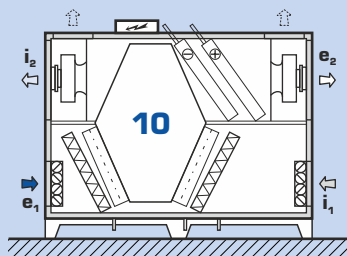
## MONTERINGSPOSITIONER

### GULVSTÅENDE VANDRET POSITION

MultiEco 500 til 9000

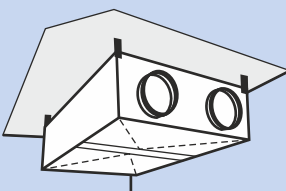


konfiguration 10/0 til 11/10 - dør-sidevisning (op til 8 konfigurationer i alt)

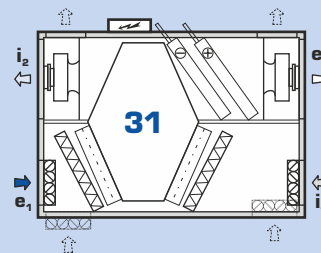
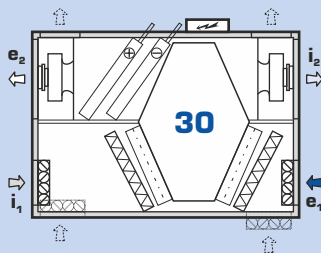


### LOFT-SUSPENDERET POSITION

MultiEco 500 til 6500

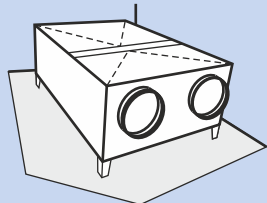


konfiguration 30/0 til 31/15 - topvisning (op til 32 konfigurationer i alt)

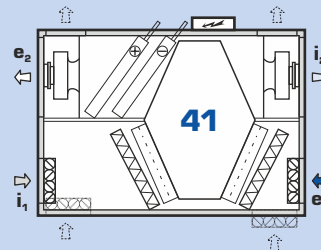
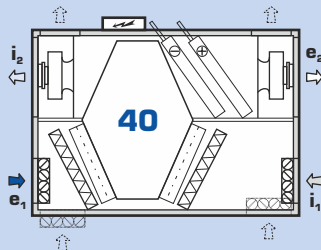


### GULVSTÅENDE FLAT POSITION

MultiEco 1500 til 5500



konfiguration 40/0 til 41/15 - topvisning (op til 32 konfigurationer i alt)



500, 800 og 1100 MultiEco-enheder fås i følgende konfigurationer:

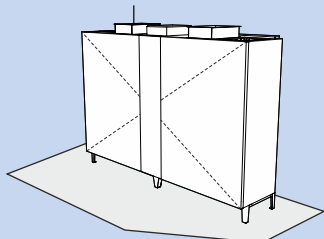
- vandret: 10/0, 11/0
- loft-suspenderet: 30/0, 30/1, 30/4, 30/5, 31/0, 31/1, 31/4, 31/5

Du kan finde mere detaljerede tekniske oplysninger på ATREA selection SOFTWARE.

## ANDRE KONFIGURATIONER AF DUPLEX MULTI

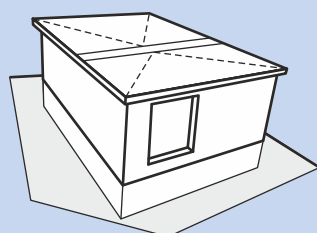
### OPREJST STILLING

DUPLEX MultiEco-V 1500 til 6500



### TAG-ENHEDER - FLADE

DUPLEX MultiEco-N 1500 til 9000



For detaljerede oplysninger henvises til de separate tekniske kataloger.

## HÅNDBTERING AF PLADS

DUPLEX-enheder skal installeres med den foreskrevne håndteringsafstand omkring enheden i tankerne.

Under enheden skal der være mindst 150 mm tilbage for at installere DN 32 kondensatafløbsledning. Denne ledning skal løbe gennem en U-bøjning på mindst 150 mm højt ned i en kloak. Denne plads kan nemt skaffes, når stålet. Der anvendes støttefædder, der leveres som standard.

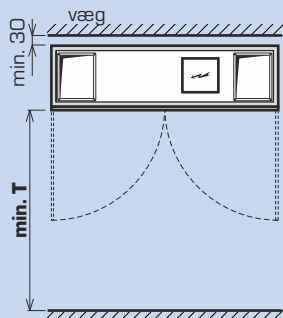
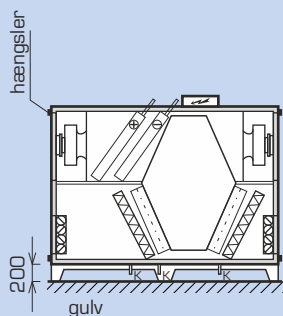
Håndteringsplads foran enheden skal vedligeholdes for at åbne frontdøren, udskiftning af filtre og give adgang til hver enkelt del af enheden til vedligeholdelse og installation.

Hver tegning viser den minimale håndteringsplads.

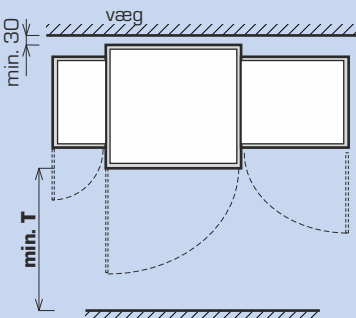
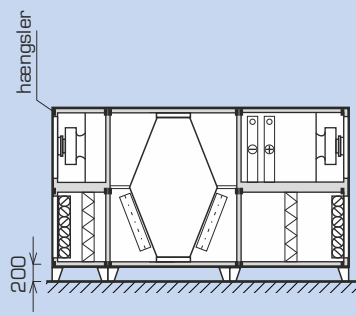
Desuden skal hver enhed have en håndteringsplads på mindst 600 mm fra siden af kontrolsystemets elektriske tavle i henhold til CSN. Enheder med en varme- eller kølereguleringsfordeler skal have fri plads fra også på siden af manifolden.

### Håndteringsplads foran døren

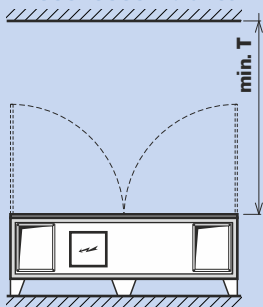
#### Gulvstående vandret 500-6500 MultiEco



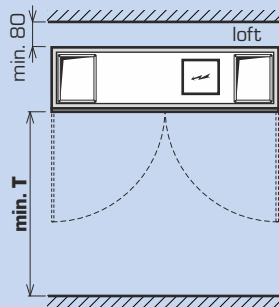
#### Gulvstående vandret 7500-9000 MultiEco



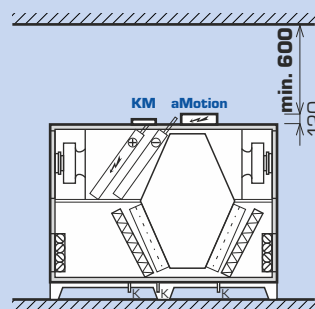
#### Gulvstående lejliged 1500-5500 MultiEco



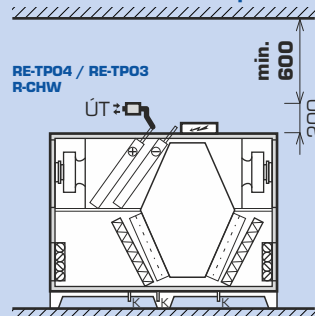
#### Loft- ophængt 500-6500 MultiEco



### Plads til håndtering af tilbehør Kontrolmoduler



### Kontrolmanifold til spoler



Type	standarddør T (mm)	hængeløs dør T (mm)
DUPLEX 500 MultiEco	800	500
DUPLEX 800 MultiEco	900	500
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000	500
DUPLEX 1500 MultiEco	1 200	500
DUPLEX 2500 MultiEco	1 200	600
DUPLEX 3500 MultiEco	1 200	680
DUPLEX 4500 MultiEco	1 150	900
DUPLEX 5500 MultiEco	1 150	1 100
DUPLEX 6500 MultiEco	1 320	1 300
DUPLEX 7500 MultiEco	-	1 600
DUPLEX 9000 MultiEco	-	1 600

## AKUSTISK KRAFT $L_w$ OG AKUSTISK TRYK $L_{p,3}$

Type	Arbejds punkt	Akustisk effekt $L_w$ [dB(A)]					Akustisk tryk $L_{p,3}$ [dB(A)] i en afstand på 3 m
		indløb $e_1$	indløb $i_1$	udløb $e_2$	udløb $i_2$	enhed	
DUPLEX 500 MultiEco	500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	53	66	80	82	59	38
DUPLEX 800 MultiEco	800 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	64	65	81	79	58	38
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	56	58	80	80	65	44
DUPLEX 1500 MultiEco	1 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	61	61	86	86	64	43
DUPLEX 2500 MultiEco	2 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	59	55	79	79	70	49
DUPLEX 3500 MultiEco	3 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	64	62	90	90	70	50
DUPLEX 4500 MultiEco	4 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	67	67	92	91	76	55
DUPLEX 5500 MultiEco	5 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	69	68	97	95	66	45
DUPLEX 6500 MultiEco	6 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	72	72	96	88	75	55
DUPLEX 7500 MultiEco	7 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	65	69	91	92	72	51
DUPLEX 9000 MultiEco	8 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	67	66	97	97	76	46

## DUPLEX MULTIECO - BASIC UNIT



### Grundlæggende konfiguration

#### DUPLEX 500-6500 MultiEco

Den kompakte enhed består af til- og fraluftsventilatorer med frihjul og elektromotorer i vibrationsdæmpende montering, aftagelige modstrøms luft-til-luft varmegenvindingskerne monteret af tynde plastplader, aftagelige G4, M5 eller F7 til- og fraluftfiltre, og en kondensatbeholder med fleksibel slange. En frontdør gør det nemt at få adgang til alle indbyggede komponenter og filtre.

#### DUPLEX 7500-9000 MultiEco

Enheden består af 3 separate sektioner:

- 1 - forsyningsventilator med frihjul med elektromotorer i vibrationsdæmpende montering, aftageligt forsyningsfilter G4, M5 eller F7
- 2 - krydsstrømsvarmegenvindingsveksler med en elektromotor, en remskive og en rem
- 3 - udstødningsventilator med frihjul med elektromotorer i vibrationsdæmpende montering, aftageligt udstødningsfilter G4, M5 eller F7

En frontdør giver nem adgang til alle indbyggede komponenter og filtre.

Enhederne opfylder kravene i overensstemmelse med Kommissionens forordning (EU) nr. 1253/2014 (Ecodesign) i det definerede arbejdsområde

DUPLEX xxxx MultiEco

Me.xxx; Mi.xxx



### Ventilatorer

Alle enheder er udstyret med højeffektive ventilatorer (ebm-papst og Ziehl Abegg) med fritløbende løbehjul og bagudbuede vinger. Ventilatorer fra DUPLEX 500 til 9000 MultiEco-enheder opfylder kravene i ErP 2015.

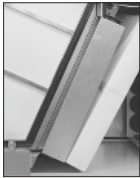


### Varmegenvindingsveksler

Den eneste varmegenvindingskerne af typen S7 eller S3 af plast i modstrømsopstilling med høj effektivitet - op til 93 %.

Sx

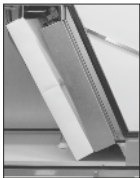
## DUPLEX MULTIECO - Æ NDRING BESKRIVELSE



### By-pass ("B")

By-pass af pladegenvindingskernen på tilluftsiden. By-pass består af et spjæld med modsatrettede lameller og en aktuator. Det er monteret ved siden af varmegenvindingskernen inde i enheden; det øger ikke enhedens størrelse. Standard aktuatoren er BELIMO 24 V; andre typer er tilgængelige efter anmodning.

B.x



### Blandingsspjæld ("C")

Blandingsspjældet bruges til at blande ud- og indblæsningsluft. Cirkulationsventilen består af et spjæld med modsatte lameller og en aktuator. Den er monteret ved siden af genvindingskernen inde i enheden, og den øger ikke enhedens størrelse. Standard aktuatoren er BELIMO 24 V; andre typer er tilgængelige efter anmodning.

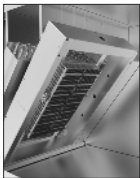
C.x



### Varmtvandsopvarmning ("T")

Indbygget vand-til-luft-varmespiral med tre rækker (muligvis fem rækker); fremstillet af kobberør og aluminiumslameller. Designet til systemer op til 110 °C og 1,0 MPa. Varmelegemet er som standard udstyret med fleksibel tilslutning og en damp-gas-kapillærtermostat til frostsikring. Enheder i modifikation T (med varmespiral) skal være udstyret med et tilluftsspjæld; en aktuator med fjederreturfunktion anbefales. Der kan efter anmodning leveres et hydraulisk sæt til styring af varmekapacitet af typen RE-TPO4 eller RE-TPO3 sammen med spolen.

T.x



### Elektrisk varmespole ("E")

Integrerede elektriske varmeslanger består af PTC-celler (positiv temperaturkoefficient); de anvendes generelt til opvarmning af tilluft. Som standard omfatter elektriske varmeslanger altid beskyttelsestermostater (drifts- og nødtermostater med manuel nulstilling) og reguleringsmodul KM med strømskifteelementer med såkaldt "nul"-skiftefunktion (SSR). Indbyggede elektriske varmeslanger tilbydes i 500-6500 MultiEco-enhederne i to effektvarianter (basis og kraftig). For yderligere oplysninger henvises til udvælgelsessoftwaren DUPLEX.

E.x



### Direkte ekspansionsspole (DX) ("CHF")

En indbygget spole af kobberør og aluminiumslameller; herunder en kondensatbakke med individuel kondensatafledning og en trykfryder til frysealarm. Der vælges tre- eller firerækkede spoler med forskellige fordampstemperaturer afhængigt af den nødvendige kapacitet, kølemiddeltpe og luftparametre. Valgfrir er det muligt at levere dobbeltkredsfordamper i division 1:1 eller 1:2, eller helt atypisk med den nødvendige kapacitet.

CHF.x



### Kølespiral med koldt vand ("CHW")

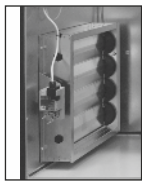
En indbygget spole af kobberør og aluminiumslameller; herunder en kondensatbakke med individuel kondensatafledning. Der vælges tre- eller femrække-spiraler afhængigt af den nødvendige kapacitet, kølemiddeltpe og luftparametre. Kølespiralen kan efter anmodning udstyres med R-CHW2- eller R-CHW3-hydrauliksæt.

CHW.x

## ANDET VALGFRIT TILBEHØR (GRUNDOVERSIGT)

Ke.xxx; Ki.xxx

### Luk damper e<sub>1</sub>; i<sub>1</sub>

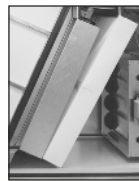


Afspærringsspjæld, der som standard er monteret med BELIMO-aktuatorer, er placeret i luftindgangsporten. Følgende spjældtyper er tilgængelige:

- **friskluftspjæld e<sub>1</sub>**, - obligatorisk for C-modifikation 1 (med blandingsdæmper) og T-modifikation (med varmespole)
- **udstødningsluftspjæld i<sub>1</sub>**,

Fe.xxx; Fi.xxx

### Luftfiltrering



Alle DUPLEX MultiEco-enheder kan udstyres med til- eller fraluftfiltrering af klasse M5 eller F7 i stedet for standard G4-klassen. Filterets tryktab er da 50-100 Pa (rent filter) afhængigt af luftmængde, enhedstype og akkumuleret snavs.

RE-TPO.x

### Varmespole hydraulisk sæt



Dens funktion er at styre varmekapaciteten i en varmespole. Den består af en pumpe med tre hastigheder, to ventiler og tilslutningsrør. Yderligere udstyr afhænger af typen:

- **RE-TPO4** - firevejsblandingsventil med en aktuator til digitalt styresystem
- **RE-TPO3** - trevejsblandingsventil med en aktuator til digitalt styresystem

R-CHW.x

### Kølespiral hydraulisk sæt



Dens funktion er at regulere kølekapaciteten for en kølespiral med koldt vand. Den består altid af to ventiler og tilslutningsrør. Yderligere udstyr afhænger af typen:

- **R-CHW3** - trevejsblandingsventil med en aktuator
- **R-CHW2** - spjældventil med en aktuator til digitalt styresystem

MFF

### Manometre med rør



Tilbehør til filtre til enkel visning af det aktuelle trykfald. Rørmanometre er obligatoriske for hygiejnisk udformning af enheder i overensstemmelse med VDI 6022.

FK.x

### Reservepatronfiltre



Udskiftningsfilterpatroner i forskellige størrelser baseret på enhedstypen. Fås i filtreringsklasse G4, M5 og F7.

### Levering af demonteret enhed

Alle enheder kan leveres demonteret efter anmodning. Enheden skal samles med nitter og bolte direkte på stedet, og kan derfor monteres på et utilgængeligt sted. Isoleringsklasse T3 for kabinettet, klasse TB2 for kuldebroer.

H.P

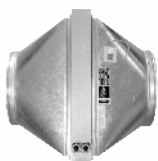
### Fleksibel forbindelser



Runde og rektangulære porte kan efter anmodning udstyres med fleksible forbindelser.

TPO

### Varmtvandsvarmeslang (TPO)



Spole leveres separat til montering i rund kanal. Den er velegnet til trange steder; hvor er det umuligt at placere spolen inde i enheden, ligesom det er tilfældet for taganlæg. Spolen er standardmæssigt udstyret med damp-gas-kapillærtermostat. Kapaciteter og diametre kan findes i de respektive katalogblade.

EPO-V

### Elektrisk varmespole (EPO-V)



Separat medfølgende varmespole til montering i rund eller rektangulær kanal. Kapacitet og diameter kan findes i de respektive katalogblade.

CF.XXX

### Konstant luftstrøm og tryk



Manometre, der aflæser blæsertryk sammen med kontrolelementer, giver mulighed for intelligent styring af en forudvalgt luftstrøm. Dette tilbehør forudsætter, at enheden er udstyret med ATREA digitalt styresystem. Ved hjælp af et andet manometer (ekstra tilbehør) i tilluftkanalen kan brugeren kontrollere det konstante tryk i tilluftkanalen.

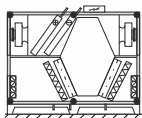
EPO-V

### Elektriske forvarmere EPO-V

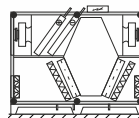


EPO-V elektriske varmeslanger til frostsikring af varmegenvindingsveksleren, når der er behov for konstant ventilation med lige tryk. Den installeres inde i en kanal på den udendørs tilluftside af enheden (e<sub>1</sub>). Dette tilbehør forudsætter, at enheden er udstyret med ATREA digitalt styresystem.

### Dør uden hængsler



Når det er nødvendigt, er det muligt at levere døren uden standard hængsler - så er der mindre plads til manipulation. DUPLEX 7500 og 9000 MultiEco leveres som standard uden hængsler.



### Eksternt koblingsbord

Det er muligt at levere kontrolmodulet i ekstern version med forskellige kabellængder.

# KONTROLER





DUPLEX MultiEco-enheder leveres med grundlæggende styringskomponenter eller med komplette styresystemer.

Der findes tre typer styresystemer (Basic, CPM og aMotion), som er tilpasset kundernes behov og anvendelsesformål. Systemerne omfatter også en række sensorer (temperatur, luftfugtighed, luftkvalitet, CO<sub>2</sub>) til effektiv driftskontrol.

## Egenskaber ved kontrolsystemerne

- valg af det bedst egnede og mest effektive kontrolsystem til de laveste omkostninger, afhængigt af den særlige anvendelse
- styresystemet er integreret med enheden, de fleste komponenter er allerede tilsluttet og kontrolleret på fabrikken, hvilket reducerer risikoen for forkert tilslutning
- der er ikke behov for projektdokumentation for kontrolsystemet for standardtilfælde kan der anvendes standardiserede løsninger
- enkel ledningsføring, enkelhed i systemet, fejldiagnose
- kvalificeret teknisk support og rådgivning

## OVERSIGT OVER DUPLEX MULTIECO-KONTROLSYSTEMER

Type	Brug	Controller
<b>"Basic" controls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle elektriske komponenter er forbundet til en klemrække i eller uden for enheden</li> <li>- standardkomponenterne er ventilatorer, spjældaktuatorer, kapillær frostsikringstermostat for varmtvandsvarmeslangen</li> <li>- flere komponenter medfølger efter kundens ønske (nøjagtig aktuatorstype, sensorer, termostater, trykkontakter osv.)</li> <li>- velegnet til applikationer med separat levering af styresystem; f.eks. store bygninger med centralt styresystem osv.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>basisversion</b> (ventilatorer, aktuatore, termostater, trykafbrydere og andre efter anmodning)</p> <p>↑ ↓</p> <p>Tilsynsstyringssystem</p> </div>
<b>"CPM" controls</b>	<p><b>Standardfunktioner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC-ventilatorhastighedsstyring (trinløs)</li> <li>- automatisk by-pass-spjæld position</li> <li>- frostbeskyttelse af varmeveksleren</li> <li>- skift af el- eller vandvarmer</li> <li>- indgang til eksternt kontakt</li> <li>- kontrol af ind- og udløbsspjæld med lukkefunktion</li> <li>- forvalg af mindste og højeste ventilatorhastighed</li> <li>- analog indgang (0-10 V) til luftkvalitetssensor (CO<sub>2</sub>, RH)</li> <li>- udgange til styring af elektrisk forvarmer og varmelegeme (pulsswitched 10 V) eller vandvarmer (styret af 0-10 V-signal)</li> <li>- udgange til styring af køling (direkte eller vand), evt. varmepumpe</li> </ul> <p><b>Controller CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fuldt grafisk touchscreen</li> <li>- ugentligt program</li> <li>- "party" tilstand</li> <li>- "ferie" tilstand</li> <li>- meddelelse om filterskift</li> <li>- automatisk drift baseret på konstant signal - f.eks. konstant tryk</li> </ul> <p><b>Controller CP 10 RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drejelig controller</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p><b>CPM controller</b> med touchscreen-display</p>  <p><b>CP 10 RA</b> med mekanisk drejeknap</p> </div>
<b>"aMotion" controls</b>	<p><b>Standard aMotion kontrolfunktioner Elementært aM-CE grundmodul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC-ventilatorers hastighedsstyring (i henhold til den valgte tilstand)</li> <li>- Automatisk styring af genvinding af varme og køling (by-pass-styring)</li> <li>- Vurderer og forebygger alle nødsituationer i henhold til de målte værdier</li> <li>- Mulighed for at indstille grund- og brugerscener og ugekalendere til valg af tilstande, effekt, temperaturer og andre funktioner</li> <li>- Ethernet-forbindelse til kommunikation via internettet</li> <li>- Indgange til eksterne signaler - styring f.eks. fra køkkener, toiletter og lignende</li> <li>- Mulighed for at tilslutte sensorer til luftkvalitet (f.eks. CO<sub>2</sub>-koncentration eller relativ fugtighed) enten via kontakt, 0-10V spænding eller via bus</li> <li>- Udgange til kontinuerlig styring af elektrisk forvarmer og varmelegeme (pulsswitched 10 V)</li> <li>- Mulighed for at tilslutte op til to controllere af forskellige typer</li> <li>- Tilslutning til overvågningsstyringssystem via Modbus TCP-protokollen</li> </ul> <p><b>Legendarisk aM-CL avanceret modul (med alle funktioner fra Elementary aM-CE-modul og yderligere muligheder nedenfor)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Styring af systemer med VAV-bokse</li> <li>- Styring af systemer med varmekilder (varmepumper, varmeakkumulatører osv.)</li> <li>- Kommunikation via BACnet-protokollen over bussen</li> <li>- Mulighed for at tilslutte mere end to controllere</li> <li>- Mere end 4 eksterne buselementer (regulatorer, CO<sub>2</sub>-sensorer, udendørs temperaturfølere,...)</li> <li>- Flere justerbare scener (mere end 10)</li> <li>- Mere end 2 brugerkalendere</li> <li>- Mere end 4 brugere (eksklusive serviceadgang)</li> </ul> <p><b>Ekstra modul aM-IO18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indgange til 4 eksterne signaler - styring fra køkkener, toiletter og lignende</li> <li>- Styring af varmtvandsvarmer (0-10 V)</li> <li>- Kontrol af cirkulationsformer</li> </ul> <p><b>Ekstra modul aM-IO12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Styring af køling (direkte og vand) og varmepumper</li> <li>- Roterende regenerator</li> </ul> <p><b>Yderligere aM-XCF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enhedsstyring baseret på flowmåling</li> </ul> <p><b>Yderligere RD-K module</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yderligere ind- og udgange, der udvider kontrolsystemets funktionalitet betydeligt</li> </ul> <p><b>BACnet / KNX-konverter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tilslutning til det overordnede system via BACnet- eller KNX-protokollen</li> </ul>	<p><b>aTouch (berøringskærm)</b></p>  <p><b>aDot (berøringskærm)</b></p>  <p><b>aSpace (internetgrænseflade)</b></p> 