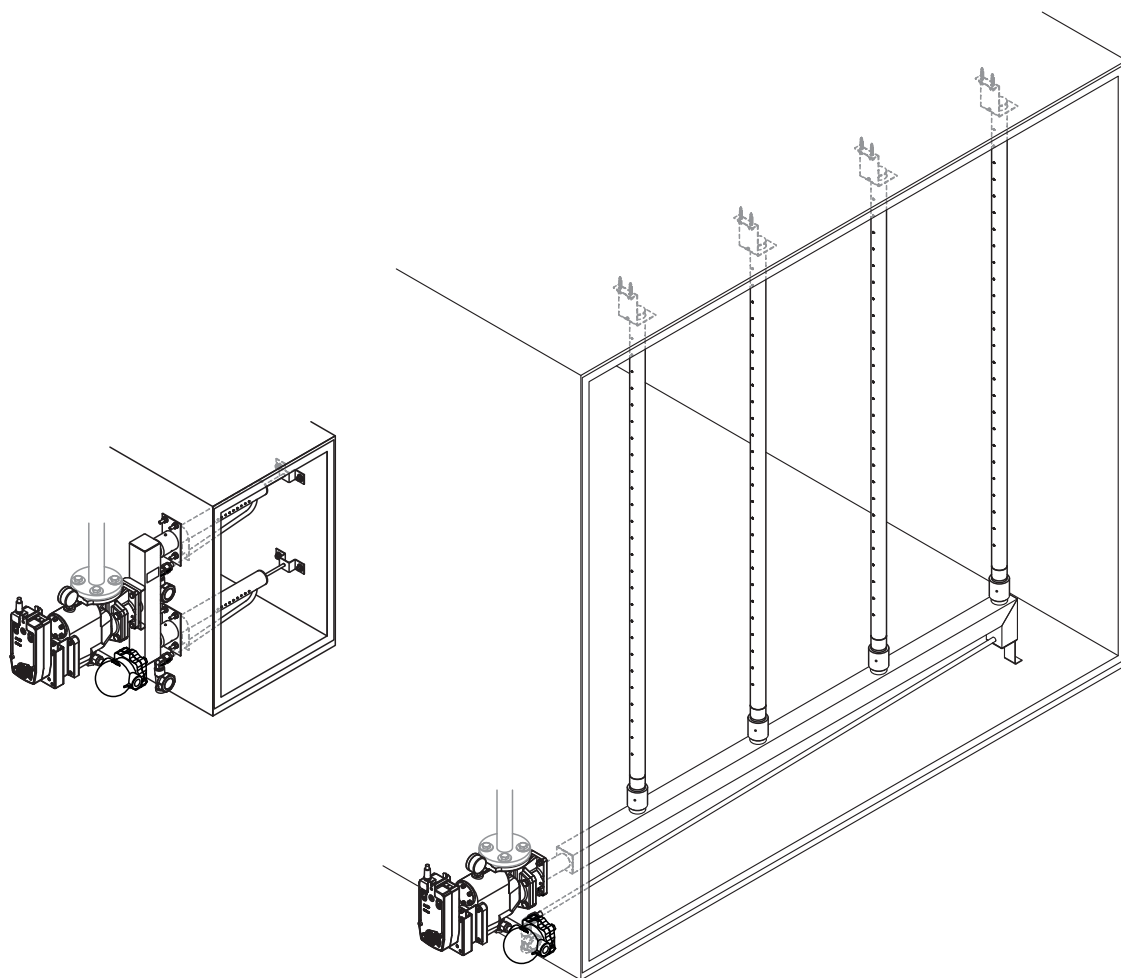




PLANLÆGNINGS- OG BETJENINGSVEJLEDNING

Trykdampbefugter
Condair **Esco**

Befugtning, affugtning
og fordampningskøling

 **condair**

Ejendomsret

Dette dokument og de deri indeholdte oplysninger er Condair Group AG's ejendom. Reproduktion og kopiering af vejledningen (også i uddrag) samt genbrug og videreformidling af indholdet til tredjepart uden skriftlig tilladelse fra producenten er ikke tilladt. Overtrædelse af dette er strafbart og medfører erstatningspligt.

Ansvar

Condair Group AG kan ikke holdes ansvarlig for skader, der opstår pga. mangelfuldt udført installation, forkert betjening eller anvendelse af komponenter eller udstyr, som ikke er godkendt af Condair Group AG.

Note om ophavsret

© Condair Group AG, alle rettigheder forbeholdes

Ret til tekniske ændringer forbeholdes.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	5
1.1	Allerførst...	5
1.2	Oplysninger om planlægnings- og betjeningsvejledningen	5
2	Af hensyn til din sikkerhed	7
3	Produktoversigt	9
3.1	Generelle oplysninger om Condair Esco	9
3.2	Systembeskrivelse	10
3.2.1	Oversigt over Condair Esco DL40	11
3.3	Oversigt Esco DR73	15
3.4	Oversigt Esco DR73 J	19
3.5	Funktionsmåde	24
3.6	Mærkning (typeskilt)	25
3.7	Leveringsomfang	27
3.8	Opbevaring og transport	27
3.9	Komponenter	28
3.9.1	Ventilenhed (eller damptilslutningsenhed)	28
3.9.2	Drev	33
3.9.2.1	Elektrisk drev CA150A-MP	33
3.9.2.2	Pneumatisk drev	35
3.9.3	Vandudlader	37
3.9.3.1	Primær vandudlader	37
3.9.4	Dampfordeler	41
3.9.4.1	Esco Dampfordeler DL40	41
3.9.5	Esco Dampfordeler DR73	46
3.10	Valgmuligheder	52
4	Planlægning	56
4.1	Krav til dampkedel	56
4.2	Damptyper og krav	57
4.3	Dampkvalitet	58
4.4	Krav til luftkanal/luftbehandlingsenhed	59
4.5	Krav til aktivering af drevene	63
4.5.1	Krav til aktivering af CA150A-MP-drev	63
4.6	Trykdampnet	64
4.7	Kondensatafløb	71
5	Valg af Condair Esco-system	75
5.1	Krævede anlægsdata	75
6	Ibrugtagning og drift	77
6.1	Ibrugtagning	77
6.2	Drift	78
6.2.1	Indstilling og justering af rotationsvinkelområdet på det elektriske drev CA150A-MP	78
6.2.1.1	Indstilling af rotationsvinkelområdet	78
6.2.1.2	Justering af rotationsvinklen	79

7	Vedligeholdelse	80
7.1	Periodisk vedligeholdelse	80
7.2	Kontrollér snavssamler, og udskift om nødvendigt (kun ved ventilenhed i sfærisk grafitjern)	81
8	Fejlafhjælpning	84
9	Tekniske data	87
10	Bilag	89
10.1	Frirum omkring ventilenheden, der skal overholdes	89
10.2	Dimensioneringstegninger	90
10.2.1	Dimensioneringstegninger Condair Esco 5 sfærisk støbejern	90
10.2.2	Dimensioneringstegninger Condair Esco 10 sfærisk grafitjern	91
10.2.3	Dimensioneringstegninger Condair Esco 10 rustfrit stål	93
10.2.4	Dimensioneringstegninger Condair Esco 20 sfærisk støbejern	95
10.2.5	Dimensioneringstegninger Condair Esco 20 rustfrit stål	97
10.2.6	Dimensioneringstegninger Condair Esco 30 sfærisk støbejern	99
10.2.7	Dimensioneringstegninger Condair DL40 dobbelt- og triple-kollektor	103
10.2.8	Dimensioneringstegninger Sekundärkondensatableiter	111

1 Indledning

1.1 Allerførst...

Tak, fordi du har valgt Condair Esco-trykdampbefugteren (fork.: Condair Esco).

Condair Esco er konstrueret med den mest moderne teknik og i henhold til anerkendte sikkerhedstekniske regler. På trods af det kan Condair Esco ved ukorrekt anvendelse udgøre en fare for brugeren og/eller tredjepart og/eller forårsage materiel skade.

For at sikre en sikker, korrekt og økonomisk drift af Condair Esco skal du være opmærksom på og følge samtlige informationer og sikkerhedsanvisninger i denne dokumentation og i vejledningerne til de komponenter, der er monteret i befugtningssystemet.

Hvis du har spørgsmål efter at have læst denne vejledning, bedes du kontakte din lokale Condair-forhandler. Vi er klar til at hjælpe dig.

1.2 Oplysninger om planlægnings- og betjeningsvejledningen

Afgrænsninger

Emnet for denne planlægnings- og driftsvejledning Condair Esco i de forskellige udførelser. Ekstraudstyr og tilbehør er kun beskrevet, hvis det er nødvendigt for korrekt drift. Du finder flere oplysninger om ekstraudstyr og tilbehørsdele i de relevante vejledninger.

Forklaringerne i denne vejledning er begrænset til planlægning og drift af en Condair Esco trykdampbefugter og henvender sig til **korrektuddannede persongrupper, der er tilstrækkeligt kvalificerede til det pågældende arbejde.**

Denne planlægnings- og betjeningsvejledning suppleres af forskellige separate dokumentationer, som er indeholdt i leveringsomfanget. Hvor det er nødvendigt, findes der krydshenvisninger til disse publikationer i denne brugervejledning.

Symboler, der anvendes i denne vejledning



FORSIGTIG!

Signalordet "FORSIGTIG!" sammen med det generelle faresymbol angiver sikkerheds- og farehenvisninger i denne dokumentation, hvis manglende overholdelse kan medføre en **beskadigelse og/eller fejlfunktion af apparatet eller andre materielle skader**.



ADVARSEL!

Signalordet "ADVARSEL!" sammen med det generelle faresymbol angiver sikkerheds- og farehenvisninger i denne dokumentation, hvis manglende overholdelse kan **medføre tilskadekomst af personer**.



FARE!

Signalordet "FARE!" sammen med det generelle faresymbol angiver sikkerheds- og farehenvisninger i denne dokumentation, hvis manglende overholdelse kan medføre **alvorlig tilskadekomst inklusive død**.

Opbevaring

Opbevar denne dokumentation på et sikkert sted, så du kan læse den igen. Hvis du mister vejledningen, eller hvis du er usikker på, om denne dokumentation stadig er aktuel, skal du kontakte din Condair-forhandler.

Sprogversioner

Denne dokumentation findes på forskellige sprog. Kontakt i den forbindelse din Condair-forhandler.

2 Af hensyn til din sikkerhed

Generelt

Hver enkelt person, der udfører arbejde på trykdampbefugteren Condair Esco, skal have læst og forstået denne planlægnings- og betjeningsvejledning inden påbegyndelse af arbejdet med apparatet.

Kendskab til indholdet af planlægnings- og betjeningsvejledning er en grundforudsætning for, at personalet kan sikre sig mod farer og dermed anvende og betjene apparatet sikkert og korrekt.

Alle piktogrammer, skilte og al tekst, der er anbragt på Condair Esco, skal tages i agt og holdes i god læsbar stand.

Personalekvalifikationer

Trykdampbefugteren Condair Esco må kun installeres, betjenes eller vedligeholdes af personer, der er fortrolige med Condair Esco, og som er tilstrækkeligt kvalificeret til dette arbejde. Det er kundens ansvar at sørge for, at planlægnings- og betjeningsvejledningen suppleres med virksomhedsinterne anvisninger vedrørende tilsyns- og meldepligt, arbejdsorganisation, personalekvalifikation osv.

Ejeren af trykdampbefugteren Condair Esco skal sikre, at ingen uautoriserede personer betjener befugteren.

Alt arbejde, der er beskrevet i kapitlerne "Drift", "Vedligeholdelse" og "Fejlafhjælpning", må **udelukkende udføres af uddannet og tilstrækkeligt kvalificeret fagpersonale samt fagpersonale, der er autoriseret af ejeren.**

Alle andre indgreb må af sikkerheds- og garantigrunde kun udføres af fagpersonale, der er autoriseret af Condair.

Det forudsættes, at alle personer, der skal udføre arbejde på Condair Esco, kender og overholder reglerne for arbejdssikkerhed og ulykkesforebyggelse.

Tilsigtet brug

Condair Esco er beregnet til tilslutning til et eksisterende trykdampsystem og **er udelukkende beregnet til kanalluftbefugtning inden for de specificerede driftsbetingelser.** Enhver anden anvendelse uden skriftlig tilladelse fra Condair betragtes som ikke i overensstemmelse med formålet og kan medføre, at Condair Esco kan udgøre en fare.

Tilsigtet brug omfatter også **overholdelse af alle oplysninger i denne dokumentation samt i installationsvejledningen til Condair Esco (især alle sikkerheds- og fareoplysninger).**

Faremomenter, der kan opstå som følge af brugen af Condair Esco:

Condair Esco arbejder under tryk med varm damp. Udslip af vanddamp kan medføre alvorlige skoldninger, og berøring af systemkomponenterne under drift kan medføre forbrændinger. Overhold følgende instruktioner:

- Under drift må ledninger og komponenter til trykdampbefugteren Condair Esco ikke berøres.
- Under drift må der ikke udføres arbejde på Condair Esco og dens komponenter, og der må ikke løsnes damp- og kondensatledninger, der er tilsluttet Condair Esco.
- Inden der påbegyndes arbejde på Condair Esco, skal systemet tages ud af drift, gøres trykløst og sikres mod utilsigtet genstart (sikring af stopventiler i lukket stilling og bevidst mærket som lukket, spændingsforsyning hhv. pneumatisk forsyning til drevenheden afbrydes osv.).
- For at undgå forbrændinger skal systemet køle af i tilstrækkelig lang tid, efter det er taget ud af drift.
- Kunden må ikke foretage nogen indgreb på Condair Esco-damptilslutningsenhederne.

Ikke tilladte ændringer af apparatet

Der må **ikke foretages nogen tilføjelse eller ombygning** på Condair Esco, dens tilbehørsdele og ekstraudstyr uden skriftlig godkendelse fra Condair.

Ved udskiftning af defekte apparatkomponenter må der **udelukkende anvendes originale tilbehørs- og reservedele** fra din Condair-forhandler.

3 Produktoversigt

3.1 Generelle oplysninger om Condair Esco

Overalt, hvor der er damp til rådighed fra et lokalt eksisterende trykdampnetværk til luftbefugtning, er Condair Esco-trykdampbefugterne fremragende. Condair Esco-trykdampbefugteren optager dampen fra et eksisterende dampnet og afgiver den jævnt i luftstrømmen uden sprøjt af kondensat. Condair Esco-trykdampbefugterne – model DR73 og DL40 – er kompakte, monteringsvenlige, sikre i drift og muliggør en optimeret befugtningsstrækning takket være PC-dimensionering. Den tætsluttende roterende reguleringsventil med lineær ventilkarakteristik forhindrer, at der trænger damp ind i luftstrømmen i lukket tilstand. Via et elektrisk eller pneumatisk drev på ventilenheden reguleres dampydelsen meget præcist.

Sikker betjening

En vandudlader, der er tilsluttet direkte til ventilenheden, sikrer ren, kondensatfri damptilførsel til damprørerne. Dyserne til damprørerne, som kun fjerner dampen fra kernestrømmen, gør kappevarme overflødig. Ventilenhedens aktuatorer er lukket, når der ikke er strøm på, så reguleringsventilen automatisk lukker, når forsyningsspændingen afbrydes, og lukker for damptilførslen til damprørerne.

Fleksibel anvendelse

Condair Esco-trykdampbefugteren fås i to forskellige dampfordelermodeller. Der findes i alt 4 forskellige ventilenheder i sfærisk grafitjern og 2 i rustfrit stål.

Kompakthed

Snavssamler, sekundær separator, vandudlader, roterende reguleringsventil og roterende drev udgør en kompakt enhed, der optager meget lidt plads.

Montagevenlig

Ved at samle alle de vigtige dele i den kompakte ventilenhed elimineres behovet for dyre ekstrainsallationer, og tætningsproblemer ved montering undgås.

Enkelt systemdesign

Den specielle dimensioneringssoftware gør det muligt hurtigt og nemt at konstruere en Condair Esco trykdampbefugter ved hjælp af anlæggets indgangs- og udgangsparametre.

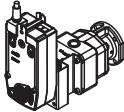
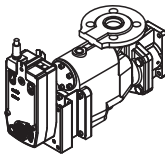
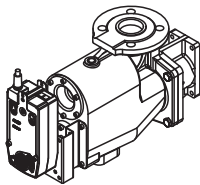
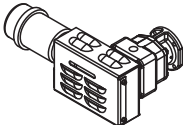
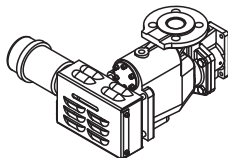
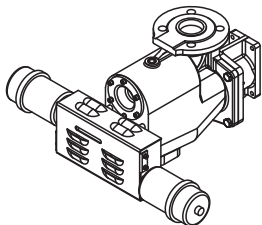
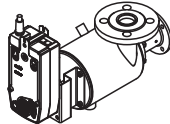
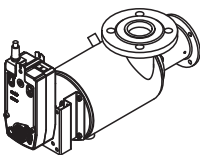
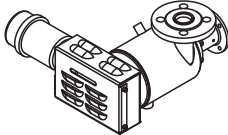
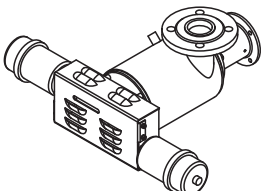
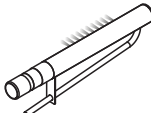
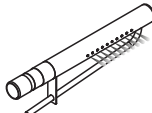
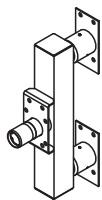
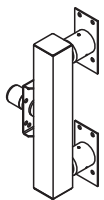
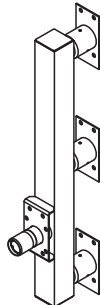
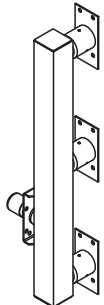
Vigtigt: Læs denne vejledning omhyggeligt. Den indeholder vigtige oplysninger, som kan hjælpe dig med at dimensionere en Condair Esco trykdampbefugter med dimensioneringssoftwaren.

3.2 Systembeskrivelse

Hver Condair Esco trykdampbefugter består af følgende enkeltkomponenter:

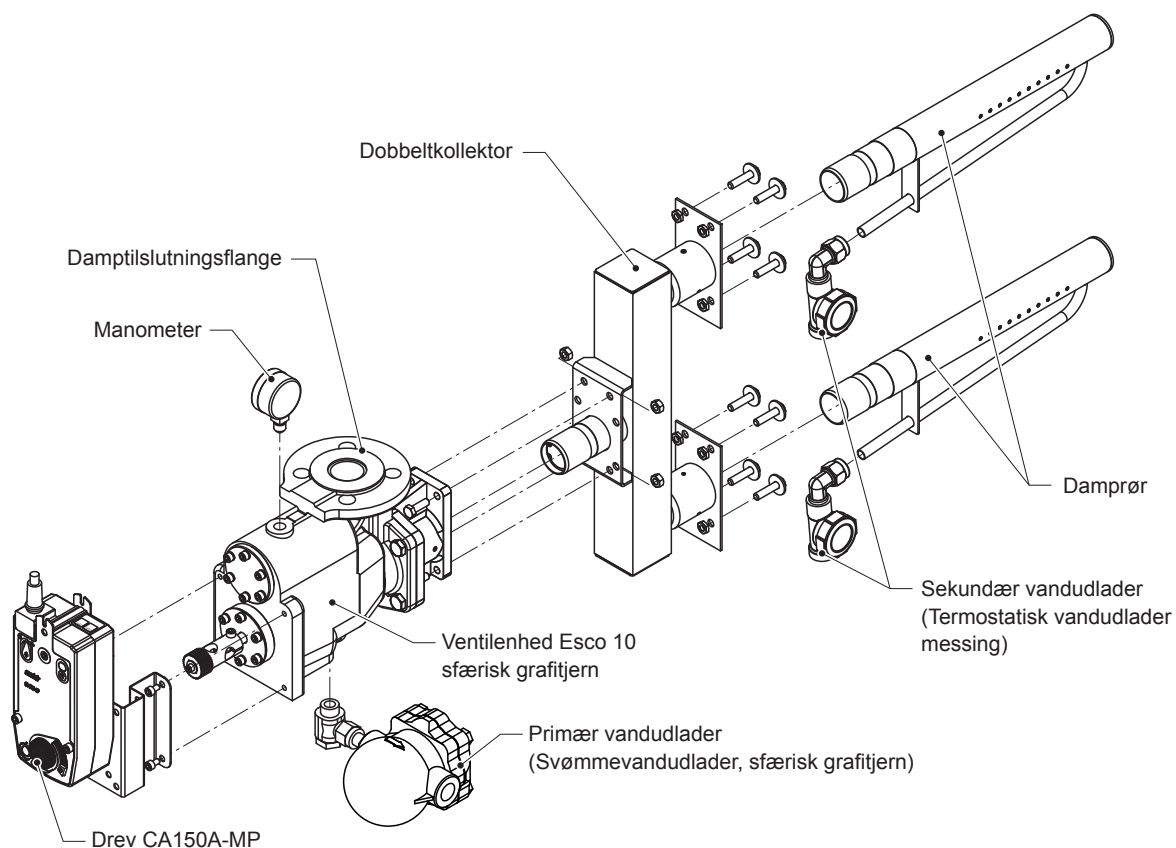
- **Ventilenhed** (i sfærisk grafitjern eller rustfrit stål)
- **Drev** (elektrisk drev CA150A-MP eller pneumatisk drev)
- **Primær vandudlader** med forskrining (i støbt eller rustfrit stål) tilsluttes direkte på ventilenheden.
- **Dampfordeler** (DL40 eller DR73)
- **Sekundær vandudlader** med forskrining (i messing eller rustfrit stål), tilsluttes dampfordelerens kondensatrør.
- Ekstraudstyr

3.2.1 Oversigt over Condair Esco DL40

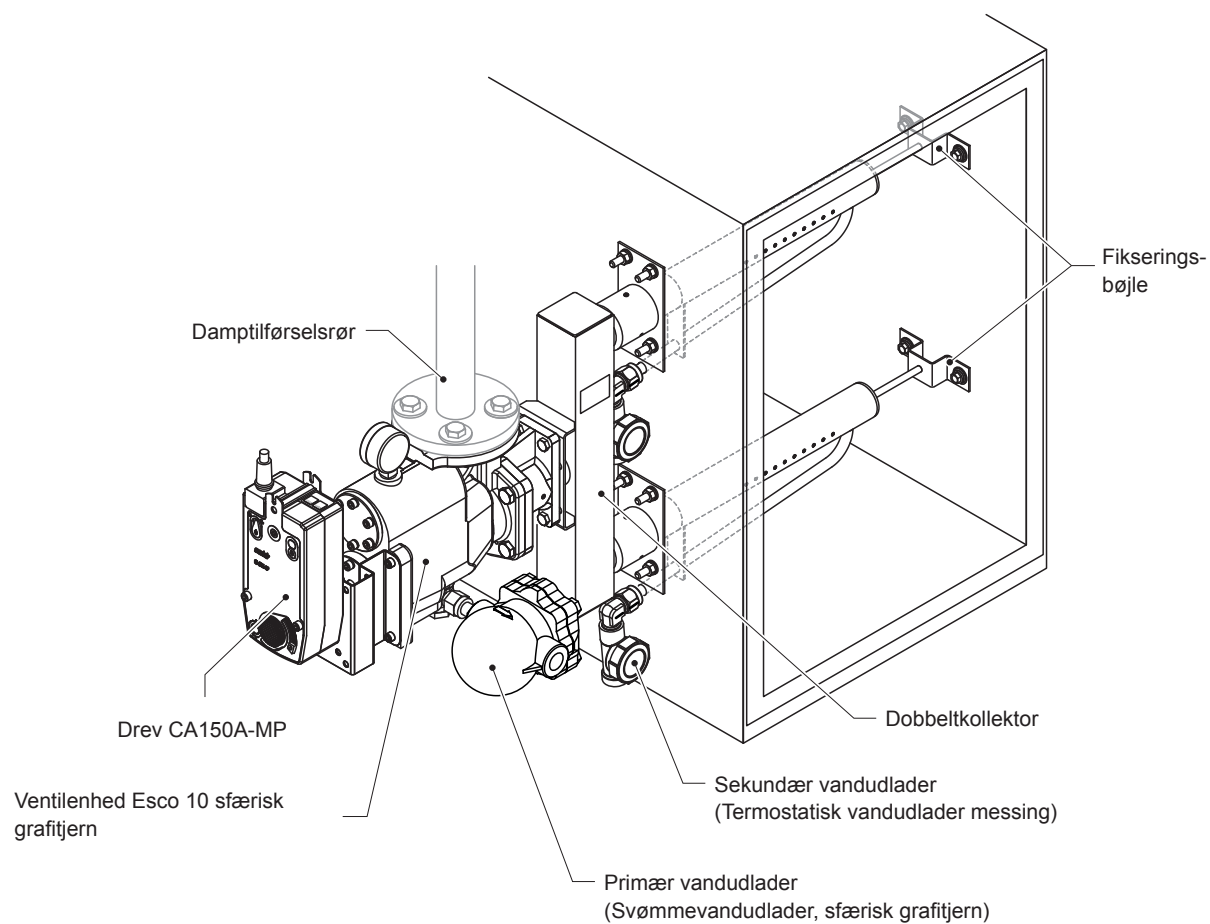
	Esco 5	Esco 10	Esco 20	
Ventilenheder, sfærisk grafitjern med elektrisk drev CA150A-MP				
Ventilenheder, sfærisk grafitjern med pneumatisk drev				
Ventilenheder i rustfrit stål med elektrisk drev CA150A-MP				
Ventilenheder i rustfrit stål med pneumatisk drev				
Damprør DL40 (Højre eller venstre dyser)	 			
Kollektor til to DL40 damprør til horisontale luftkanaler/luftbehandlingsenheder		Standard tilslutning 	Højre tilslutning 	Venstre tilslutning 
Kollektor til tre DL40 damprør til horisontale luftkanaler/luftbehandlingsenheder		Standard tilslutning 	Højre tilslutning 	Venstre tilslutning 

	Esco 5	Esco 10	Esco 20
Kollektor til to DL40 dampør til vertikale luftkanaler/luftbehandlingsenheder			
Kollektor til tre DL40 dampør til vertikale luftkanaler/luftbehandlingsenheder			
Primær vandudlader			
Termostatisk vandudlader			
Svømmevandudlader			
Klokkevandudlader			
Svømmevandudlader rustfrit stål			
Klokkevandudlader rustfrit stål			
Sekundær vandudlader			
Termostatisk vandudlader			
Termostatisk vandudlader rustfrit stål			
Manometer			

Eksempel: Systemoversigt Condair Esco 10 sfærisk grafitjern med DL40 dobbeltkolektor

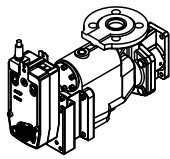
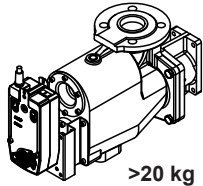
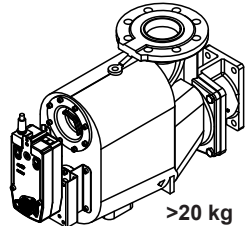
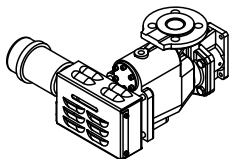
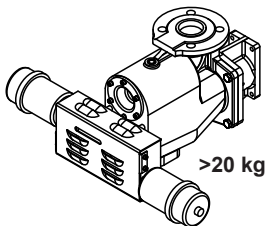
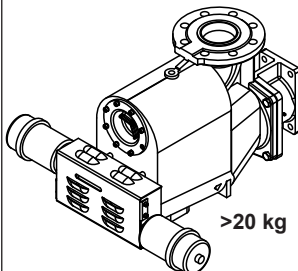
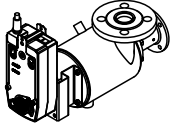
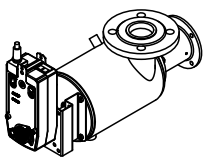
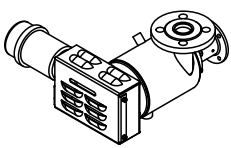
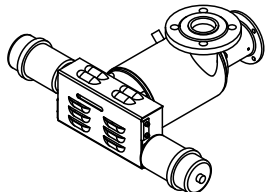


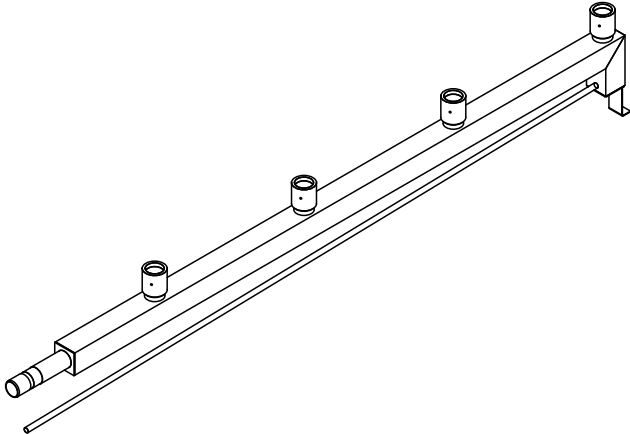
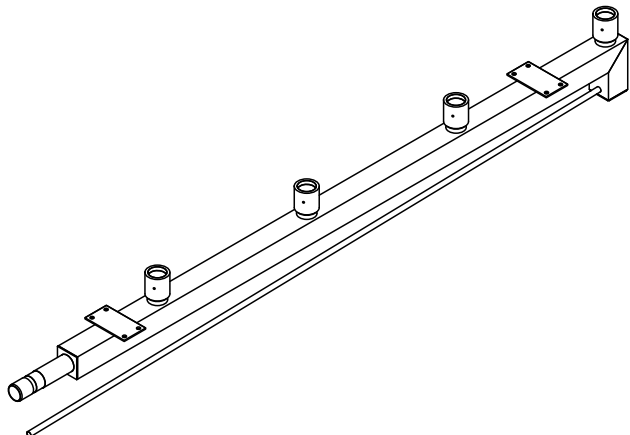
Billede 1: Komponentoversigt Condair Esco 10, sfærisk grafitjern DL40 med dobbeltkolektor



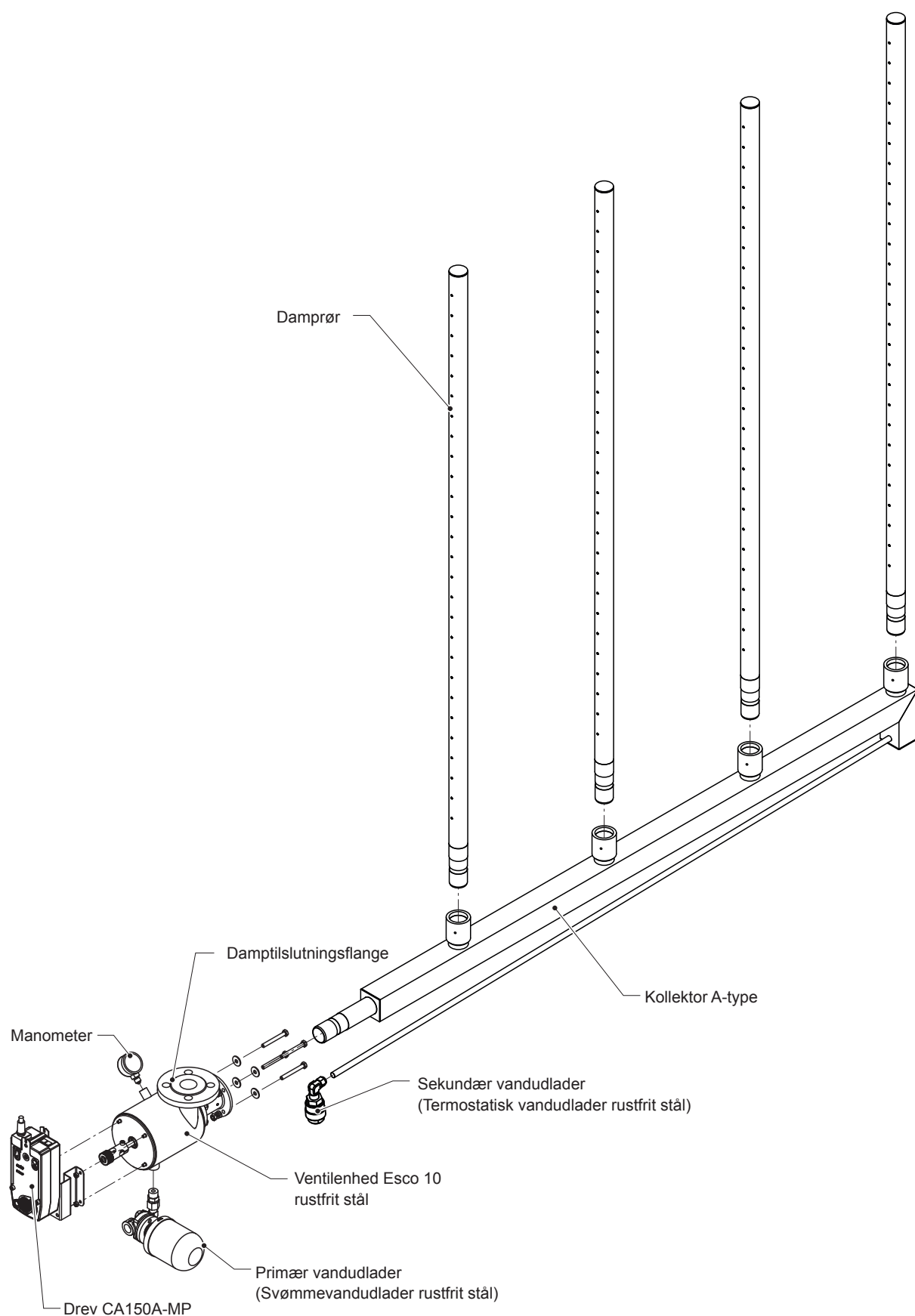
Billede 2: Installationsoversigt Condair Escó 10 sfærisk grafitjern med DL40 dobbeltkolektor

3.3 Oversigt Esco DR73

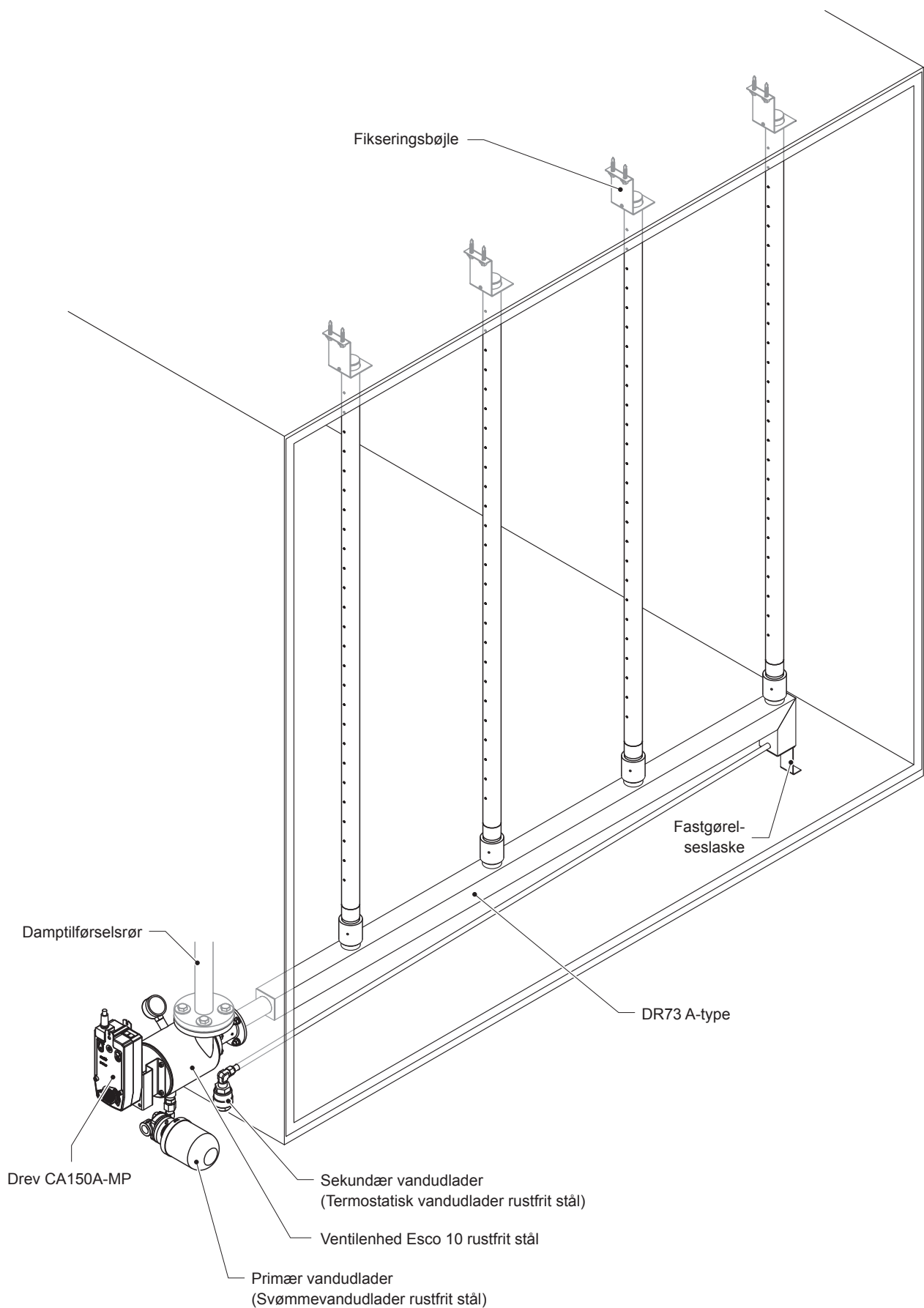
	Esco 10	Esco 20	Esco 30
Ventilenheder, sfærisk grafitjern med elektrisk drev CA150A-MP		 >20 kg	 >20 kg
Ventilenheder, sfærisk grafitjern med pneumatisk drev		 >20 kg	 >20 kg
Ventilenheder i rustfrit stål med elektrisk drev CA150A-MP			
Ventilenheder i rustfrit stål med pneumatisk drev			
Damprør DR73			

	Esco 10	Esco 20	Esco 30
Kollektor DR73 A-type			
Kollektor DR73 B-type			
Primær vandudlader			
Svømmevandudlader			
Klokkevandudlader			
Svømmevandudlader rustfrit stål			
Klokkevandudlader rustfrit stål			
Sekundær vandudlader			
Termostatisk vandudlader			
Termostatisk vandudlader rustfrit stål			
Manometer			

Eksempel: Systemoversigt Condair Esco 10 rustfrit stål med DR73 A-type

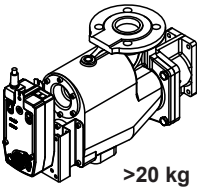
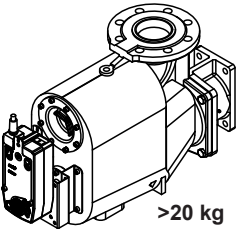
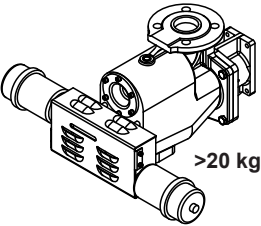
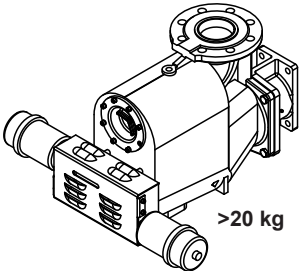
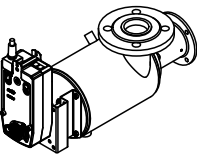
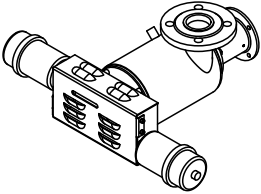


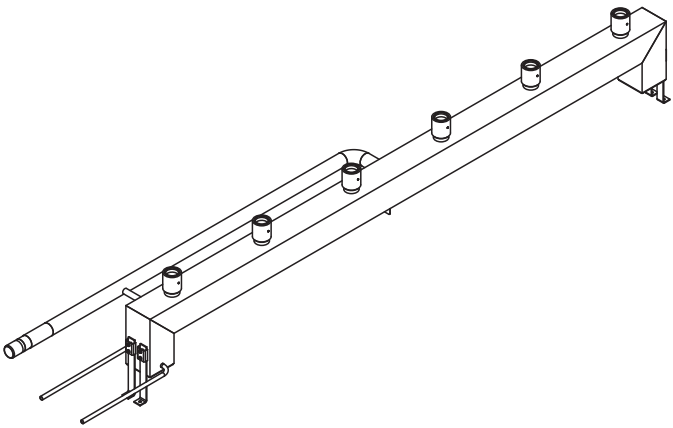
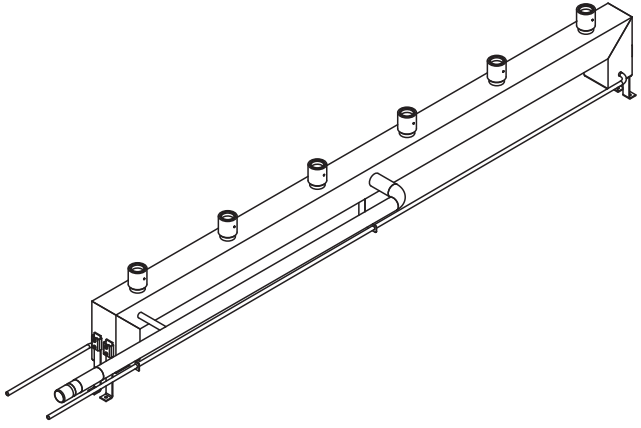
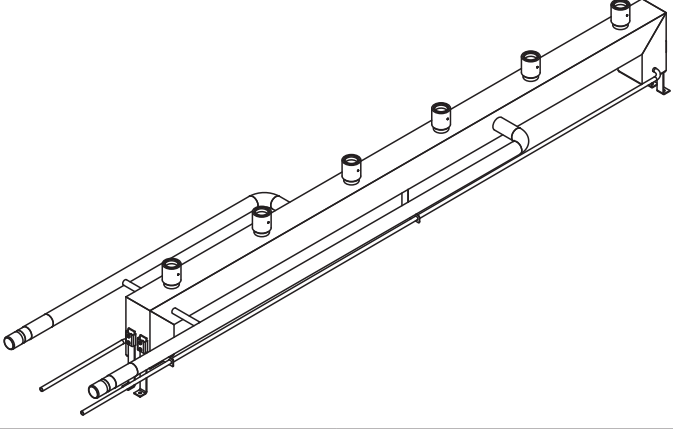
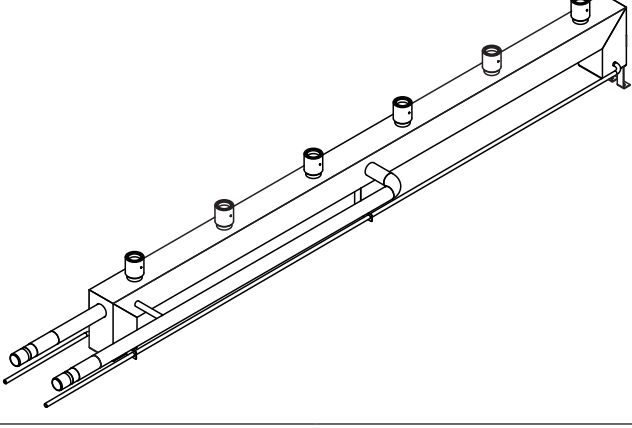
Billede 3: Komponentoversigt Condair Esco 10 rustfrit stål med DR73 A-type

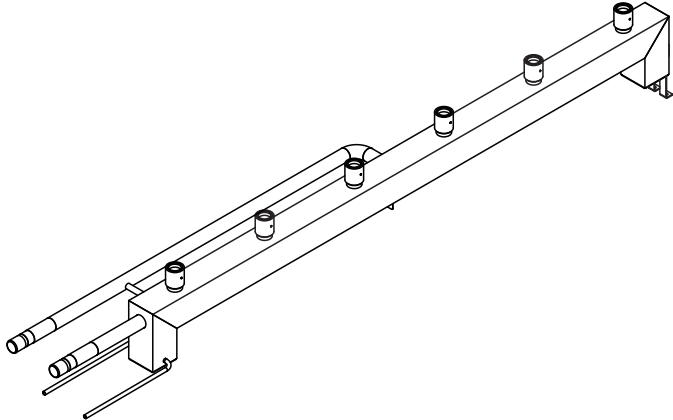


Billede 4: Installationsoversigt Condair Escó 10 rustfrit stål med DR73 A-type

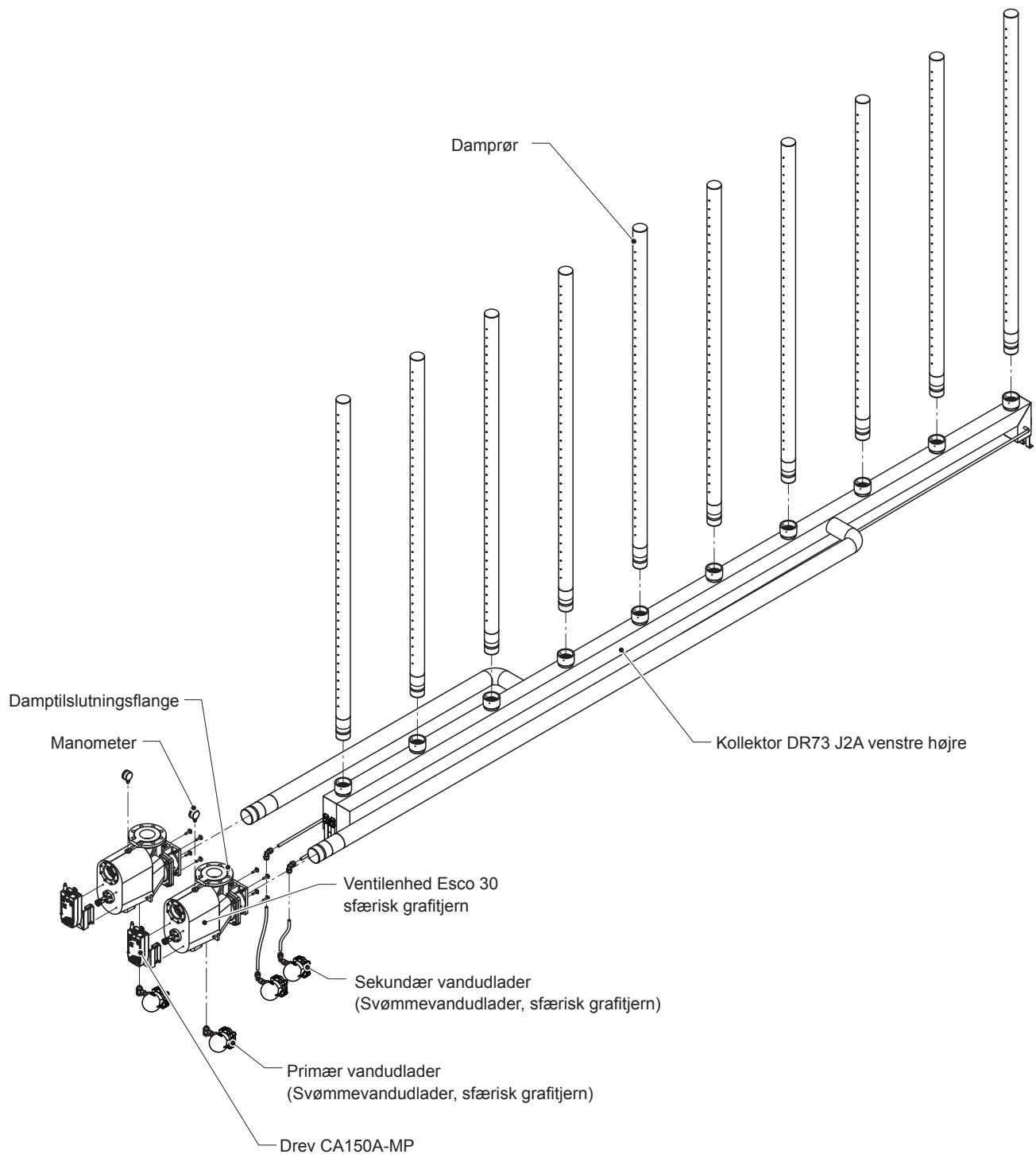
3.4 Oversigt Esco DR73 J

	Esco 20	Esco 30
Ventilenheder, sfærisk grafitjern med elektrisk drev CA150A-MP	 >20 kg	 >20 kg
Ventilenheder, sfærisk grafitjern med pneumatisk drev	 >20 kg	 >20 kg
Ventilenhed rustfrit stål med elektrisk drev CA150A-MP		
Ventilenhed rustfrit stål med pneumatisk drev		
Damprør DR73		

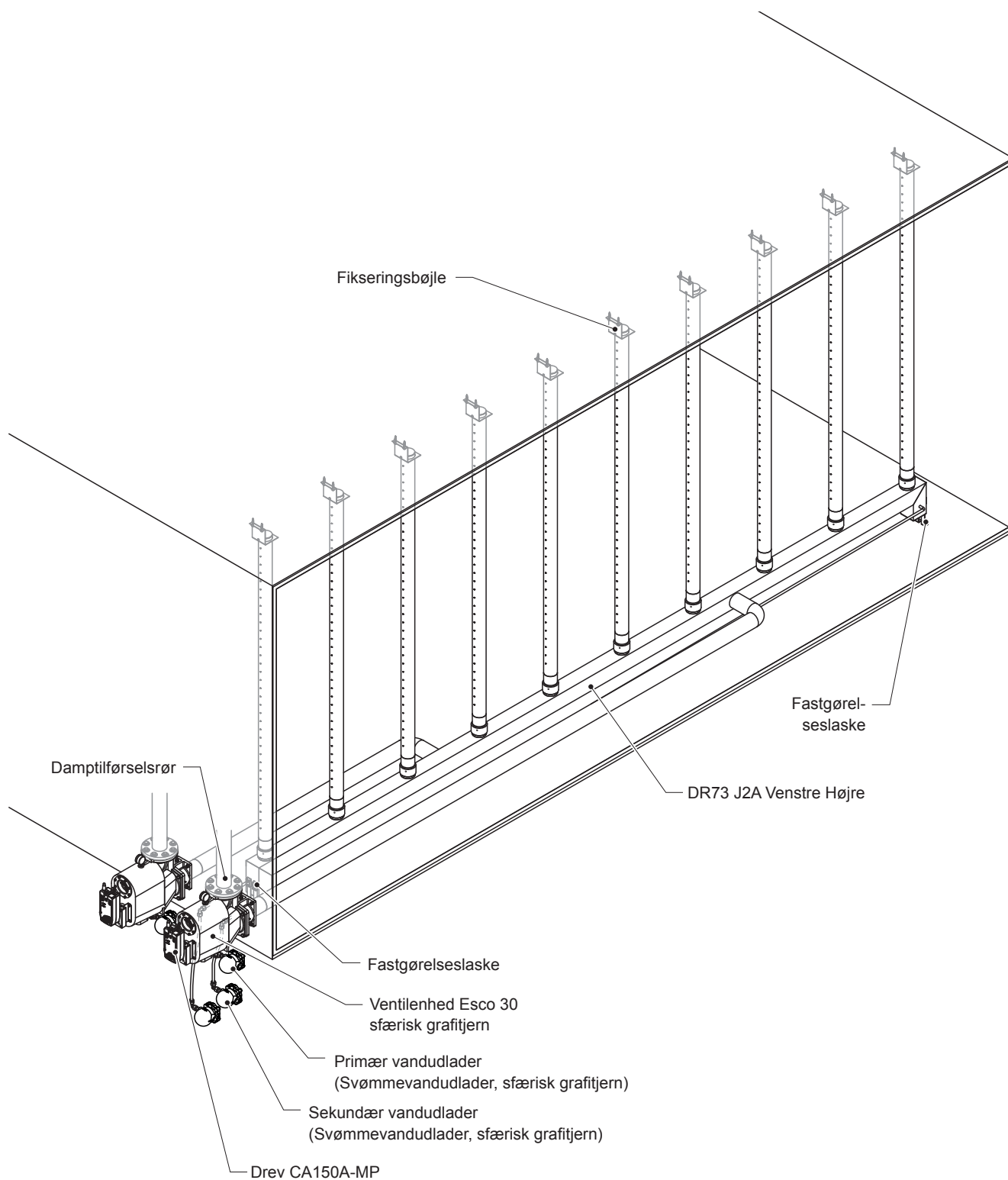
	Esco 20	Esco 30
Kollektor DR73 JA venstre		
Kollektor DR73 JA højre		
Kollektor DR73 J2A venstre højre		
Kollektor DR73 J2A højre midte		

	Esco 20	Esco 30
Kollektor DR73 J2A venstre midte		
Primær vandudlader		
Svømmevandudlader		
Klokkevandudlader		
Svømmevandudlader rustfrit stål		
Klokkevandudlader rustfrit stål		
Sekundær vandudlader		
Termostatisk vandudlader		
Svømmevandudlader		
Termostatisk vandudlader rustfrit stål		
Svømmevandudlader rustfrit stål		
Manometer		

Eksempel: Systemoversigt Condair Esco 30 DR73 J2A venstre højre



Billede 5: Komponentoversigt Condair Esco 30, sfærisk støbejern med DR73 J2A venstre højre



Billede 6: Installationsoversigt Condair Esco 30 sfærisk grafitjern med DR73 J2A venstre højre

3.5 Funktionsmåde

Condair Esco-trykdampbefugterne (model DR73 og DL40) tilsluttes et trykdampnet på opstillingsstedet.

Dampen, der dannes, når den keramiske reguleringsventil er lukket, afvandes via vandudladeren på primærsiden. Dermed er Condair Esco altid klar til brug. Dampfordeleren forbliver dog kold og opvarmer ikke luftstrømmen.

Så snart der foreligger et fugtighedskrav, åbner det elektriske eller pneumatiske drev drejeventilen i ventilenheden, og dampen strømmer ind i dampfordeleren. Inden dampen forlader ventilenheden, fjernes kondensatdråber fra den integrerede separator, så kun den tørre damp kommer ind i dampfordelerne.

Model DL40: I model DL40 kommer dampen fra ventilenheden direkte ind i damprøret/damprørene eller via den dobbelte/tredobbelte kollektorinstalleret på ydersiden af luftkanalen/luftbehandlingsenheden, hvor den tages ud af kernestrømmen og blæses ud ved hjælp af specialdyser med et let tryk i eller mod luftstrømmens retning. Kondensatet, der dannes på indersiden af røret, bortledes via kondensatrøret og den termiske sekundære vandudlader.

Model DR73: På model DR73 kommer dampen fra ventilenheden via kollektoren til de vertikalt placerede damprør (dysestave), hvor den tages ud af kernestrømmen og blæses ud på begge sider på tværs af luftretningen ved hjælp af specialdyser med et let tryk. Det kondensat, der dannes i damprøret, glider ned ad rørvæggen i den horisontalt placerede kollektor og bortledes via kondensatrøret(erne) og den/de termiske sekundære vandudlader(e).

Da dampen i begge serier kun tages fra damprørenes kernestrøm, er denne fri for kondensat. Derfor kan man undgå kappevarme, som varmer damprøret op på forhånd, for at undgå kondensat. Derved opstår der ingen opvarmningsfaser, hvor der kræves energi til kappevarmen, eller forsinkelser, når befugtning er påkrævet. Desuden reduceres montagearbejdet, da der ikke skal tilsluttes rørføring til kappevarme.

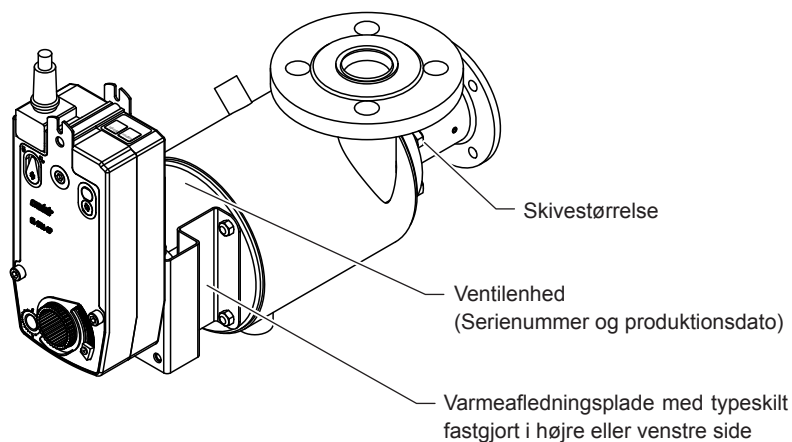
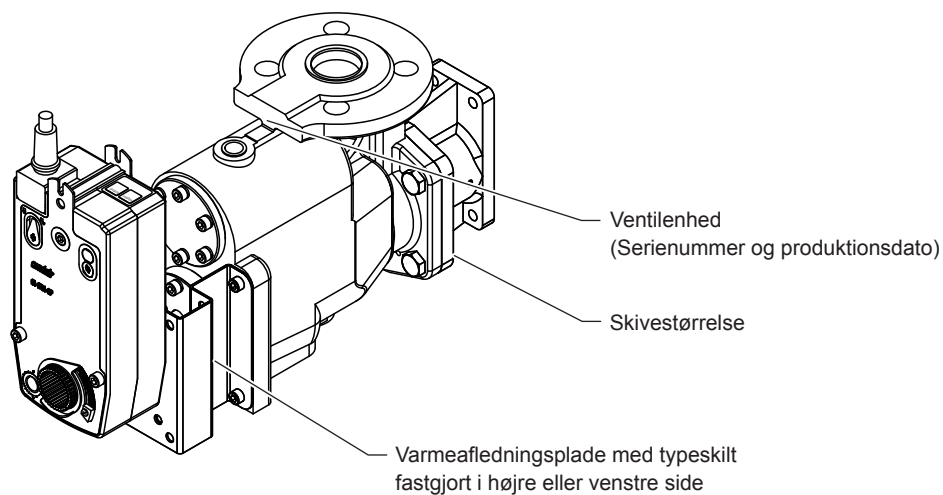
Kondenstilbagestrømning er i begge serier også umulig i trykløs tilstand, da damprøret afvandes via kondensatrøret med naturligt fald.

3.6 Mærkning (typeskilt)

Typeskiltet befinder sig på højre eller venstre side af drivadapterens varmeafledningsplade (set i dampretningen).

Ventilenhedens betegnelse er også markeret:

- På sfæriske grafitjernventiler på damptilslutningsflangen bagest
- På ventiler i rustfrit stål på forsiden, på ventilhuset bagi
- Udstanset på en metalplade. Den er placeret på bolten til ventilhuset/flangen (kun skivestørrelse).



Billede 7: Placering af typeskilt

Produktion (måned/år)

Serienummer (7 cifre)

Producent

Typebetegnelse
(befugter/ventilstørrelse/model)

Indbygget drev
(type, forsyningsspænding)

Dimensioneret dampafgivelse
fra ventilenheden

Tilladt trykområde for mættet damp

Felt med kontrolmærke

Model og udførelse af dampfordeler

Tilladt temperatur for mættet damp

Beskyttelsesgrad

Condair Group AG, Gwattstrasse 17, 8808 Pfäfers SZ, Switzerland

Type: Condair Esco 10.7 DL40	Serial no.: XXXXXXXX	07.20
Actuator: CA150A-MP / 24V/1/50-60Hz	DL40 NIRO	
Steam capacity: 86 kg/h	Max. Temp. TS < 155°C	
Steam pressure (Ps): 0.2 - 4 bar	Protection: IP54	
Engineered in Switzerland, made in Germany		

Billede 8: Eksempel på typeskilt til Condair Esco med elektriskdrev CA150A-MP

Produktion (måned/år)

Serienummer (7 cifre)

Producent

Typebetegnelse
(befugter/ventilstørrelse/model)

Monteret drev
(type, forsyningstryk)

Dimensioneret dampafgivelse
fra ventilenheden

Tilladt trykområde for mættet damp

Felt med kontrolmærke

Model og udførelse af dampfordeler

Tilladt temperatur for mættet damp

Beskyttelsesgrad

Condair Group AG, Gwattstrasse 17, 8808 Pfäfers SZ, Switzerland

Type: Condair Esco 10.3 DL40

Actuator: P/1.3 +/-0.1 bar

Steam capacity: 20 kg/h

Steam pressure (Ps): 0.2 - 4 bar

Serial no.: XXXXXXXX

DL40 NIRO

Max. Temp. TS < 155°C

Protection: IP20

07.20

Engineered in Switzerland, made in Germany

Billede 9: Eksempel på typeskilt til Condair Esco med pneumatisk drev

3.7 Leveringsomfang

Condair Esco trykdampbefugteren leveres som et komplet system. Installatøren behøver ikke fremskaffe ekstra rørstykker, forbindelsesstykker, skruer osv. til systemet!

Standardleveringsomfang:

- Ventilenhed med opbygget elektrisk eller pneumatisk drev
- Flangepakning til damptilførselsledning
- Vandudleder med forskruring
- Selvklæbende boreskabeloner
- Drifts- og installationsvejledning, reservedelsliste (papirform)

Med dampfordeler DL40:

- Damprør med sekundær vandudlader og forskruring
- Om nødvendigt dobbelt- eller tredobbelt kollektor

Med dampfordeler DR73:

- Dampfordeler med sekundær vandudlader
- Fikseringsbøjle til dysestik inkl. selvborende skruer til fastgørelsen

Følgende indgår ikke i leveringsomfanget:

- Tætningspasta eller tætningstape (varmebestandig op til 200 °C)
- Bolte til damptilførselsrørets flange
- Pneumatisk slange ved anvendelse af pneumatisk drev
- Forlængerrørstykker til sekundære vandudladere på DR73 JA og J2A typer

3.8 Opbevaring og transport

Opbevaring

Komponenterne i Condair Esco skal opbevares i den originale emballage på et beskyttet sted under følgende betingelser:

- Rumtemperatur: 5 ... 40 °C
- Rumfugtighed: 10 ... 75 % RH

Transport

Transportér om muligt altid komponenter til Condair Esco i den originale emballage, og anvend egnet transportmiddel eller egnet løftegrej.



ADVARSEL!

Det er kundens ansvar at sikre, at personalet er uddannet i håndtering af tunge dele, og at de relevante arbejdssikkerheds- og ulykkesforebyggelsesregler kendes og overholdes.

Emballage

Hvis emballagen skal bortskaffes, skal de lokale miljøretningslinjer overholdes. Genbrug om muligt emballagematerialet.

3.9 Komponenter

3.9.1 Ventilenhed (eller damptilslutningsenhed)

Damptilslutning

Tilslutningen af ventilenheden til damptilførselsledningen foretages ovenfra ved hjælp af DIN-standard-flangen eller ved Esco-5 via en gevindtilslutning 1/2".

Snavssamlern (kun på ventilenheder i sfærisk grafitjern)

Snavssamlern er placeret inde i ventilenhederne og placeret i en vinkel på 90 grader i forhold til damptilførselsledningen. På grund af snavssamlerns specielle konstruktion strømmer dampen ensartet og med en væsentligt reduceret hastighed gennem hele sifladen ind i separatore. Ved behov muliggør boltforbindelsen en enkel rengøring af snavssamlern. Snavssamlern har en maskevidde på 1,18 mm og er fremstillet af rustfrit stål 1.4301. Den må ikke forveksles med et dampfilter, der har en betydeligt mindre maskestørrelse.

Bemærk:

- Der er ikke monteret en snavssamlern på ventilerne i rustfrit stål. Esco-ventilenheden i rustfrit stål er baseret på anvendelse af ren damp, hvilket betyder, at snavssamlern er overflødig. Der må i forvejen ikke være smudspartikler i ren damp.
- Esco-5 sfærisk grafit-ventilenhed har ingen indbygget snavssamlern. Denne kan dog monteres eksternt som ekstraudstyr (In-Line Strainer).

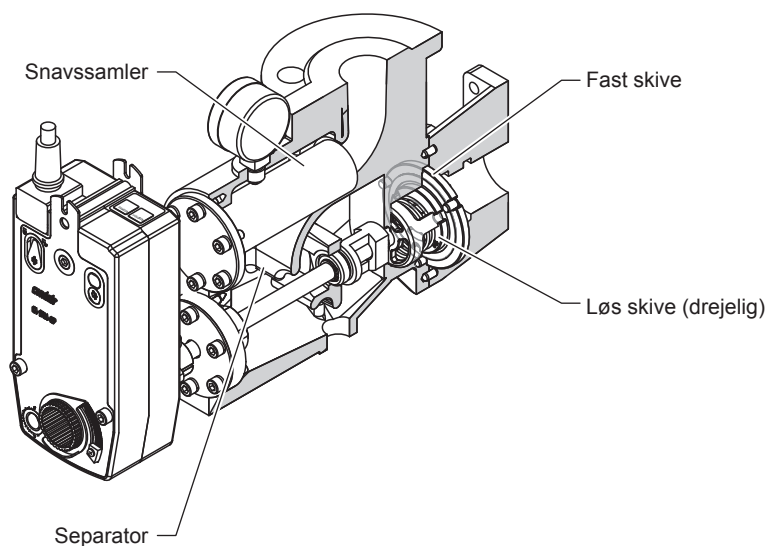
Sekundær separator (Ikke til Esco 5)

I den sekundære separator fjernes endnu engang den indkommende damp fra de medførte kondensatdråber. På den sfæriske grafitventilenhed sker dette ved hjælp af dampomledning med preflader, og på ventilenheden i rustfrit stål ved hjælp af en tvungen spiralbevægelse. Begge principper indebærer, at de medførte kondensatdråber i dampen presses mod ventilenhedens indvendige overflader af inertien, hvor de flyder ned i den primære vandudlader og ledes væk.

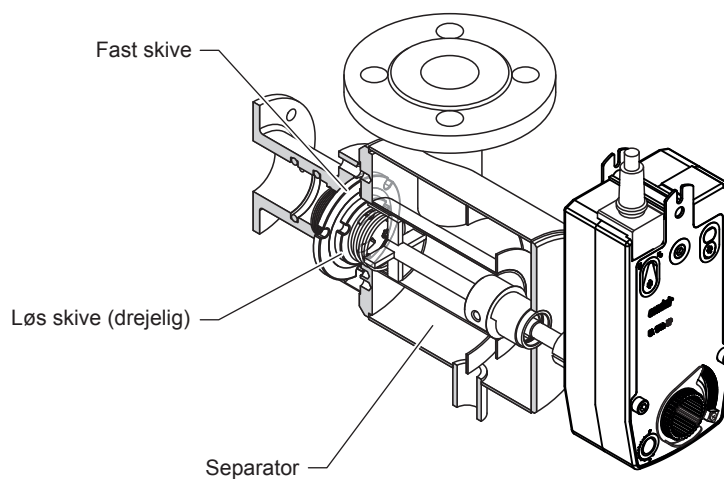
OBS: Den sekundære separator erstatter ikke separatore i dampnettet, men er udelukkende beregnet til at fjerne kondensatdråber, der opstår igen som følge af varmetab, fra dampen inden dampfordelingen.

Reguleringsventil

Befugterens reguleringsventil i ventilenheden består af to sammenpressede keramiske skiver (siliciumkarbid), hvoraf den ene er fastgjort, mens den anden drejer rundt.



Billede 10: Reguleringsventil til sfærisk grafitjern (fig. viser Esco 10 sfærisk støbejern)



Billede 11: Reguleringsventil i rustfrit stål (fig. viser Esco 10 rustfrit stål)

Reguleringsventilens karakteristik er lineær fra ventilens åbningspunkt i hele reguleringsområdet, hvilket forenkler reguleringen af dampydelsen i forhold til lige procent- eller proportionale karakteristikker.

Der kan fås skiver med åbninger i forskellige størrelser til forskellige ventilenheder (Esco-5, Esco-10, Esco-20 og Esco-30). Skiven bestemmer således KV'ens værdi og ventilenhedens mulige dampafgivelse. Ventilenhederne kan anvendes til dampfordelerne DL40 og DR73. Undtagelser er ventilenhederne Esco-5 og Esco-30.

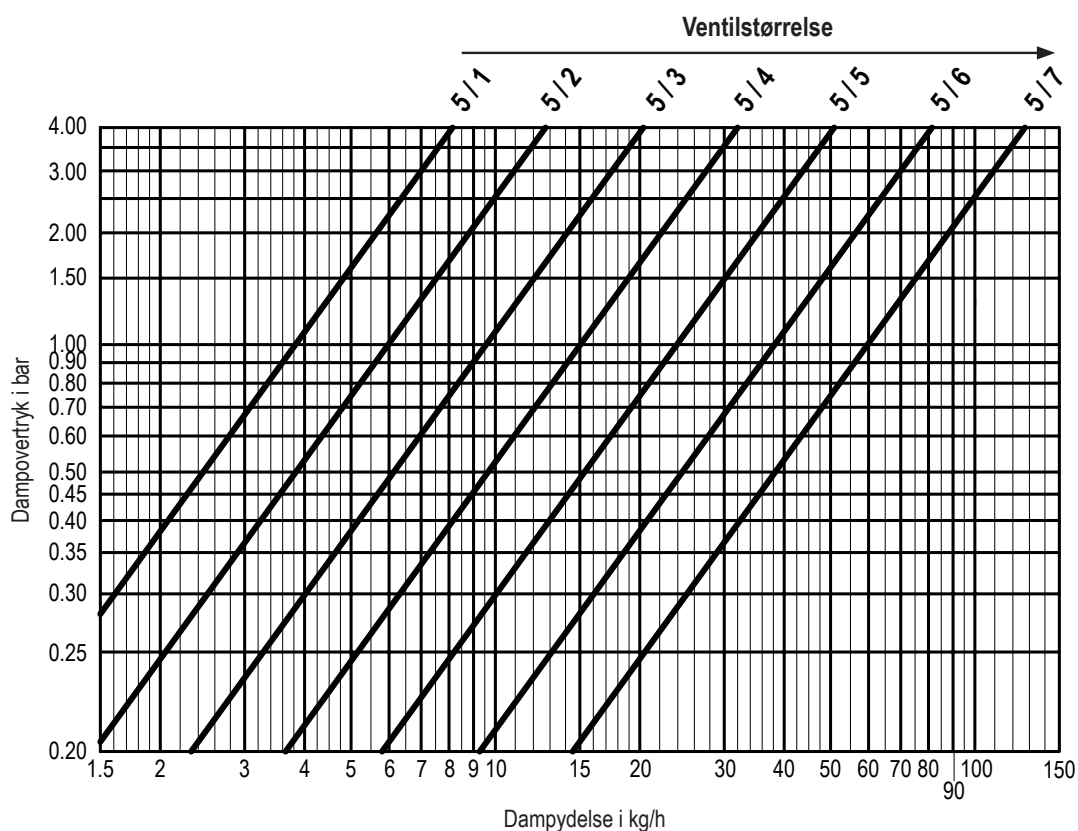
Tekniske data for ventilenheder

	Ventilenhed					
	Esco-5 Sfærisk grafitjern	Esco-10 Sfærisk grafitjern Rustfrist stål		Esco-20 Sfærisk grafitjern Rustfrist stål		Esco-30 Sfærisk grafitjern
Maks. dampafgivelse ¹⁾	125 kg/h	250 kg/h		500 kg/h		1000 kg/h
Passer til dampfordelere	DL40	DL40 og DR73		DL40 og DR73		DR73
Antal skiver	7 (5-1 ... 5-7)	10 (10-1 ... 10-10)		4 (20-1 ... 20-4)		4 (30-1 ... 30-4)
KVs-værdier [m³/h]	0.16, 0.25, 0.4, 0.63, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0			6.3, 10, 16, 21		16, 25, 33, 43
Damptilslutning	G 1/2" indvendigt gevind	Flange DN32 PN16 DIN		Flange DN50 PN16 DIN		Flange DN80 PN16 DIN
Indbygget separator	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Indbygget snavssamler	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja
Ventilhus- og flangemateriale	Sfærisk grafitjern	Sfærisk grafitjern	Rustfrit stål 1.4301 (AISI 304)	Sfærisk grafitjern	Rustfrit stål 1.4301 (AISI 304)	Sfærisk grafitjern
Akselmateriale	1.4305 (AISI 303)					
Medbringermateriale	Messing	Messing	Rustfrit stål	Messing	Rustfrit stål	Messing
Trykfjedermateriale	1.4401 (AISI 316)					
Kabelbøsningsmateriale	Alubronze	Alubronze	Plast	Alubronze	Plast	Alubronze
Pakningsmateriale	PTFE					
O-ringsmateriale	EPDM / silikone med PTFE-beklædning eller FKM					
Tilladt omgivelsestemperatur	5 ... 50 °C					
Tilladt dampovertryk	0.2 ... 4.0 bar					
Maks. tilladt damptemperatur	Temperatur for mættet damp, maks. 155 °C ved 4.0 bar					
Vægt (kun ventilenhed)	5,0 kg	14,2 kg	8,0 kg	27.5 kg	14,0 kg	52.2 kg
Vandudlader på ventilenhed (primær vandudlader)	Termostatisk kapsel vandudlader	Svømmevandudlader eller klokkevandudlader				
Drev	Elektrisk (Condair CA150A-MP) eller pneumatisk (Sauter AK41)					
Omløbsretning	Ventil åbner med uret					
Manometer, ekstraudstyr	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Monteringssæt, ekstraudstyr	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Flangeplade, ekstraudstyr	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Snavssamler, ekstraudstyr	Ja	--	--	--	--	--
Positionsregulator, ekstra udstyr (kun ved pneumatisk drev)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

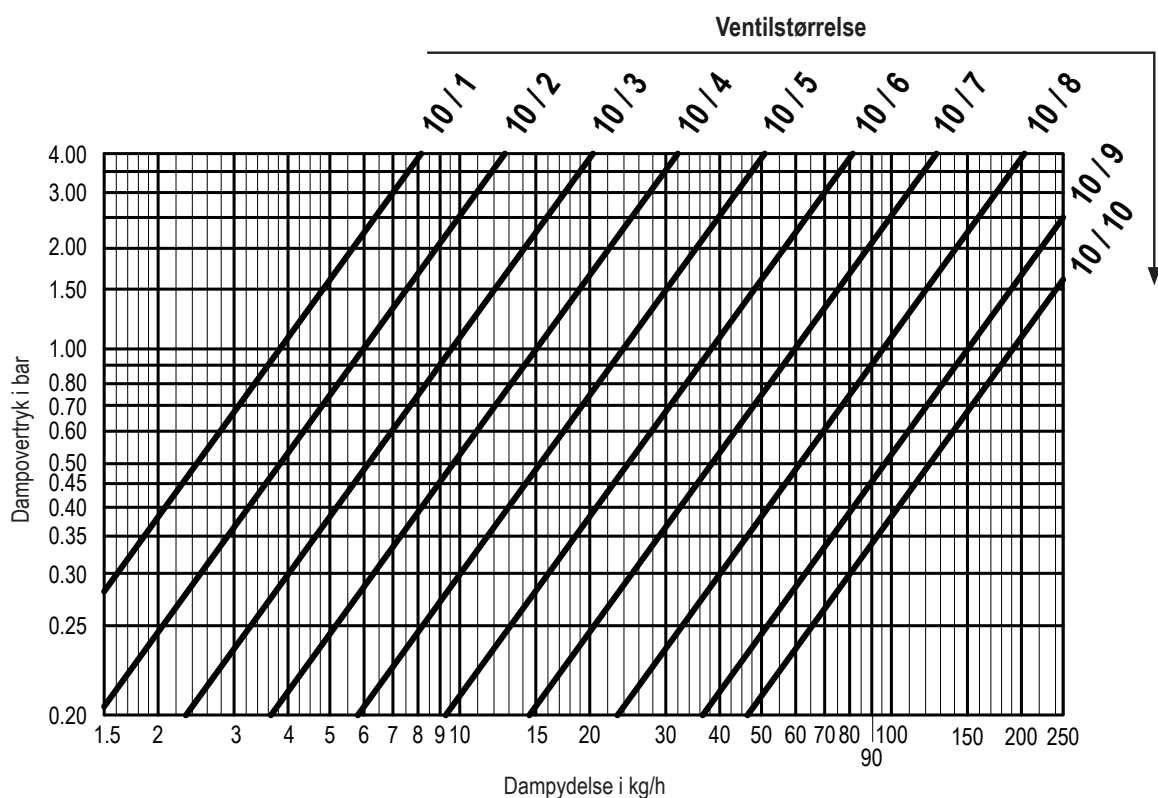
¹⁾ Det nødvendige damptryk til maks. dampafgivelse fremgår af nedenstående diagrammer.

Brug nedenstående diagrammer til at bestemme den korrekte ventilenhed og størrelsen på skiven. For at gøre dette skal du kende den nødvendige befugtningsmængde og dampovertrykket.

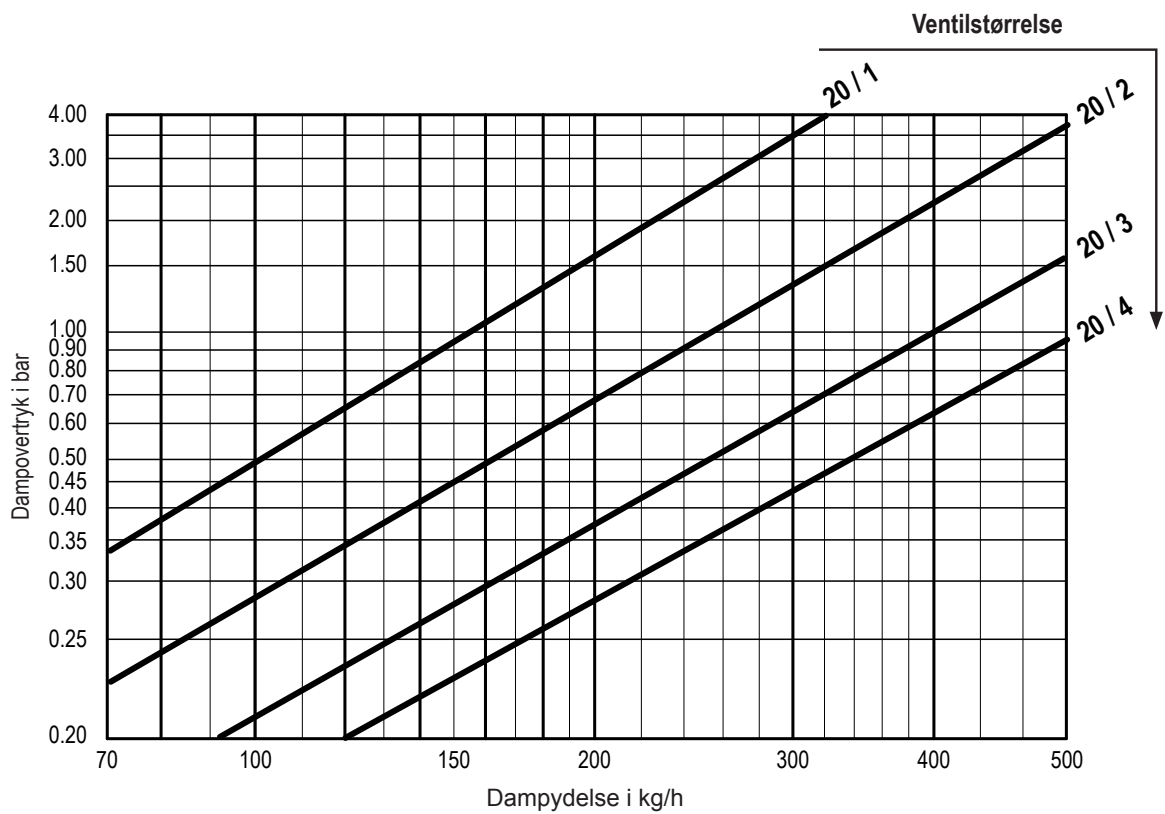
Bemærk: Nedenstående diagrammer gælder også for de relevante ventilenheder i rustfrit stål.



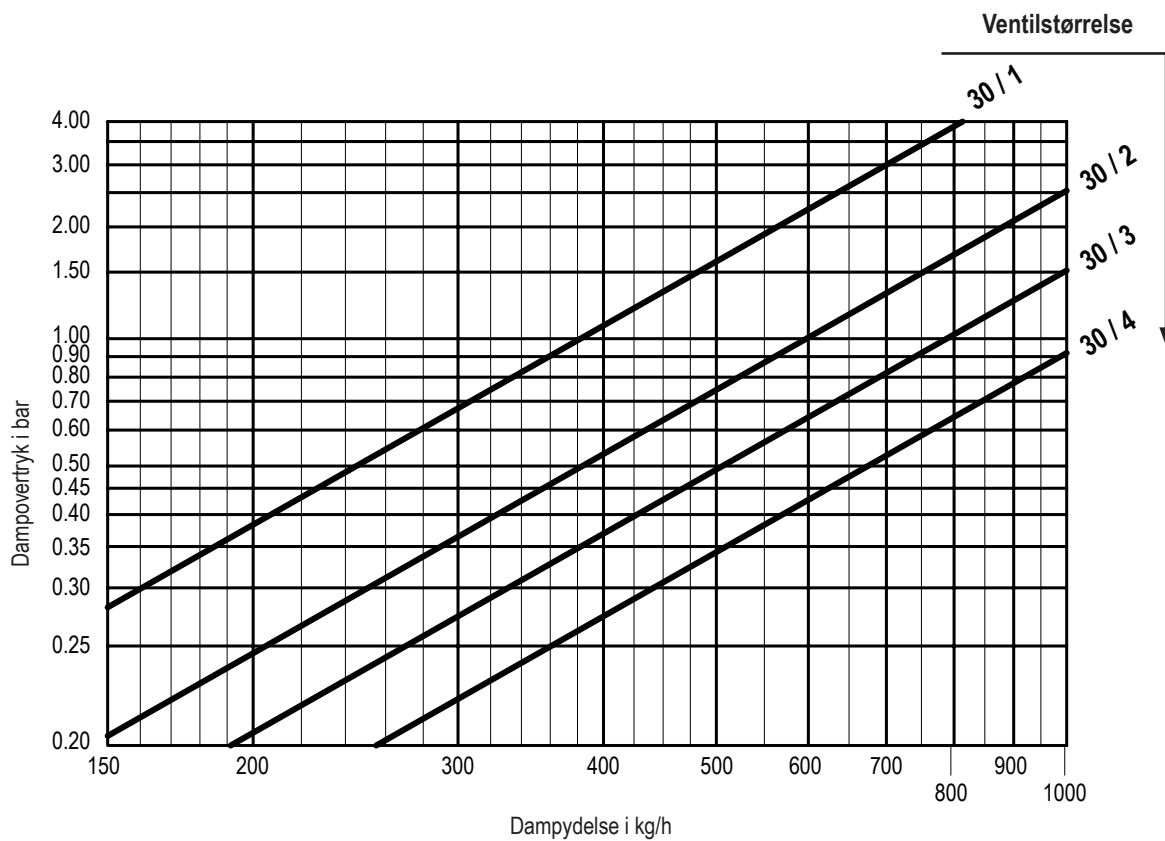
Billede 12: Udvælgelsesdiagram for ventilenhed Esco 5



Billede 13: Udvælgelsesdiagram for ventilenhed Esco 10



Billede 14: Udvælgelsesdiagram for ventilenhed Esco 20



Billede 15: Udvælgelsesdiagram for ventilenhed Esco 30

3.9.2 Drev

Trykdampbefugteren Condair Esco udstyres med et elektrisk Condair-drejedrev. Ved behov fås også en pneumatisk drevenhed fra fabrikken.

Adaptore til opbygning af eksterne drev kan leveres. Det er kundens ansvar at sikre, at frekvensomformer-/ventilenheden fungerer korrekt, når der anvendes en frekvensomformer.

Drev, fabriksmonteret:

- CA150A-MP
- Pneumatisk drev Sauter AK41

Adapter til montering af et eksternt drev:

- Sauter ASF SF 122
- Siemens GCA 161.1E
- Joventa DM 1.1 F-R

Adapter til montering af en elektropneumatisk positionsregulator på pneumatik-drevet:

- Samson 3730-2

3.9.2.1 Elektrisk drev CA150A-MP

Drevhuset består af en bund- og dæklade af metal med et svejset plastkabinet. Nødstillingsfunktionen er sikret ved hjælp af fjederretur. Arbejdsområdet for CA150A-MP starter ved fabriksindstilling fra et anmodningssignal på 2 VDC. På grund af ventilskivernes overlappning i lukket tilstand (for at sikre absolut tæthed) åbner ventilen dog først ved en signalværdi på 3 VDC.

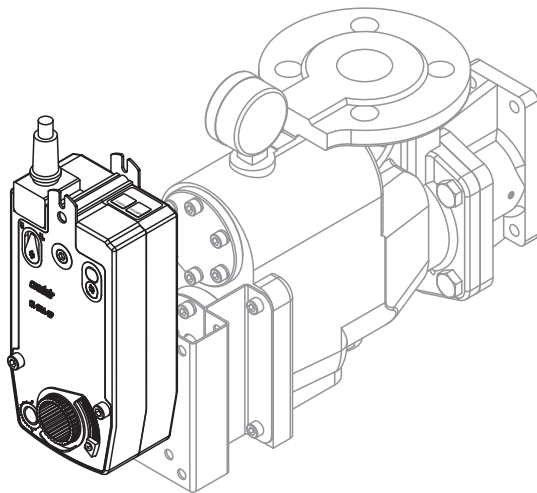
Drevet kan desuden parametriseres og har en intern hukommelse til fejlmeddelelser, aktiv- og driftstid.

Tekniske data elektrisk drev CA150A-MP

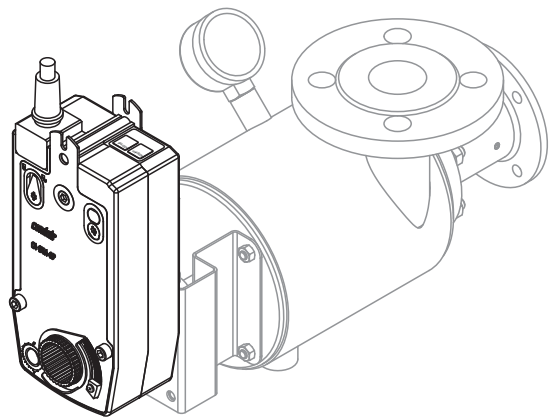
Forsyning	24 VDC eller 24 VAC 50... 60 Hz (kun tilslutning via sikkerhedstransformator)
Dimensionering af kabler	11 VA
Kabellængde tilslutningskabel	1 m (4 x 0,75)
Effektforbrug	Under drift: 8,5 W, i hvilestilling 3,5 W
Anmodningssignal	2 ... 10 VDC (kan ændres: 0.5 ... 10 VDC) Som ekstraudstyr også 4... 20 mA over en 500 Ω modstand
Indgangsmodstand	100 kΩ (0.1mA)
Tilbagemelding	2 ... 10 VDC (kan ændres: 0.5 ... 10 VDC)
Omløbsretning	åbner med uret
Driftstid for 0... 100 %	150 s (kan ændres: 70 ... 220 sek.)
Returfjederens driftstid	20 sek.
Drejningsmoment	20 Nm (motor og fjederretur)
Drejevinkel maks.	90°
Svartid	80 mV (ved 2... 10 VDC)
Reverseringshysterese	200 mV (ved 2... 10 VDC)
Ophævelse	1 %
Begrænsning af rotationsvinkel	37° ... 90° i 3° trin på grund af mekanisk indstilleligt endeanslag og elektronisk drejevinkeljustering (tilpasning)
Beskyttelsesgrad	III (sikkerhedslavspænding)
Beskyttelsesgrad	IP54 beskyttet mod vandstænk
UL	cULus i henhold til UL 60730-1A, UL 60730-2-14 og CAN/CSA E60730-1:02
Bustilslutning direkte	MP-bus

Indstilling af parametre	Via parameterværktøj (eksternt display med adgang til frekvensomformerens parametre)
Tilladt omgivelsestemperatur	5 ... 50 °C
Maks. tilladt omgivende luftfugtighed	80 %, ikke kondenserende
Vægt	2 kg

Condair Esco 10 sfærisk grafitjern med elektrisk drev
CA150A-MP

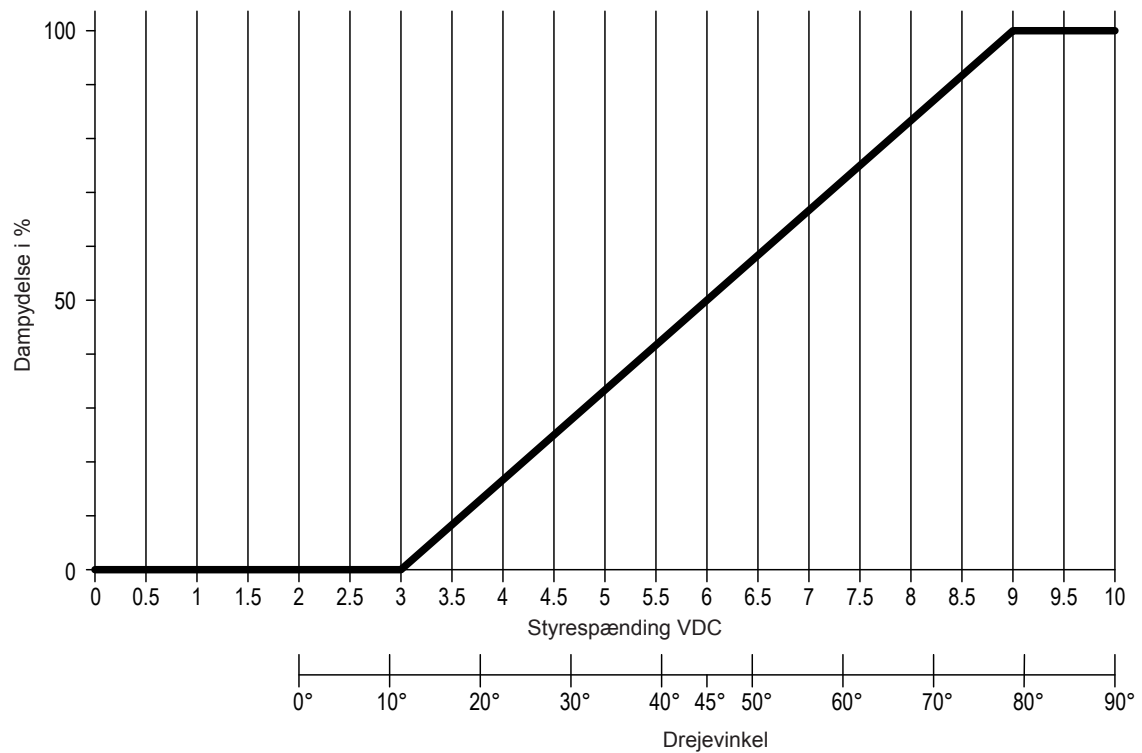


Condair Esco 10 rustfrit stål med elektrisk drev
CA150A-MP



Billede 16: Drev CA150A-MP

Karakteristik for Esco ventiler med drev CA150A-MP



Billede 17: Karakteristik for Esco ventiler med drev CA150A-MP

3.9.2.2 Pneumatisk drev

Drevene forsynes med en opbygningskonsol og leveres komplet med den pågældende ventilenhed klar til tilslutning. Via et 40 mm håndtag omsættes den pneumatiske cylinders løftebevægelse til en drejebevægelse på akslen.

Som ekstraudstyr kan det pneumatiske drev udstyres med en mekanisk positionsregulator. En positionsregulator har følgende opgaver:

- Øgning af positionsnøjagtigheden ved hjælp af en mekanisk tilbagemelding (via trækfjeder) om drevets aktuelle position i forhold til positionsregulatoren. Positionsregulatoren "tvinger" derved drevet i den korrekte position.
- Arbejdsområde og nulpunktsindstilling

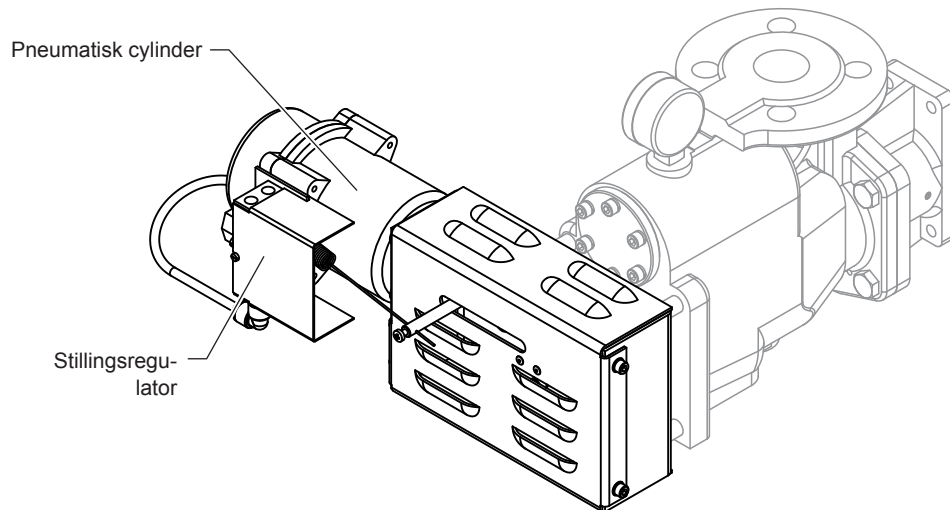
Hvis positionsregulatoren bestilles sammen med ventilenheden med pneumatisk drev, følger montage på drev og forindstilling fra fabrikken.

Tekniske data pneumatisk drev Sauter AK41/XSP31

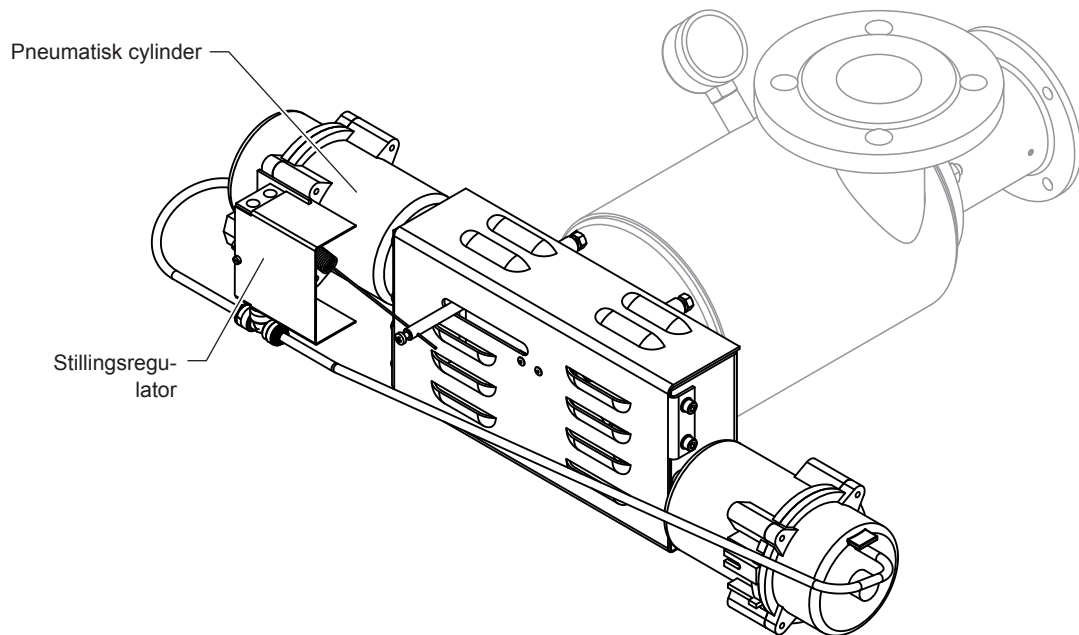
Pneumatisk drev Sauter AK41	
Forsyningstryk	Maks. 1.5 bar
Anmodningssignal	0 ... 1.2 bar
Arbejdsområde	0.3 ... 0.9 bar
Styrekraft for spindel	100 N
Slaglængde	63 mm
Luftforbrug for 100 % slaglængde	0,5 l/s
Omløbsretning	Spindel kører ud = drev åbner
Drifttid for 0... 100 %	7 sek.
Returfjederens drifttid	ca. 1 sek., afhængigt af luftmodstanden
Beskyttelsesgrad	IP20
Tilladt omgivelsestemperatur	5 ... 50 °C
Antal cylindere	Esco 5 og 10: 1 cylinder Esco 20 og 30: 2 cylindere
Monteringsposition cylinder	Vandret Bemærk: Ved en cylinder er monteringspositionen også mulig ved at dreje 90° med uret (cylinder opad).
Materiale hus	glasfiberforstærket kunststof
Spindelmateriale	Rustfrit stål

Positionsregulator Sauter XSP31	
Forsyningstryk	1,3 ± 0,1 bar
Maks. Styretryk	1,4 bar
Arbejdsområde	0.2 ... 1,0 bar
Tilladt omgivelsestemperatur	5 ... 50 °C
Tryklufttilslutninger	Rp 1/8"
Materiale hus	Letmetal

Condair Esco 10 sfærisk grafitjern med pneumatisk drev Sauter AK41 og Sauter XSP31 positionsregulator



Condair Esco 20 rustfrit stål med pneumatisk drev Sauter AK41 og Sauter XSP31 positionsregulator



Billede 18: Pneumatisk drev Sauter AK41 og Sauter XSP31 positionsregulator

Bemærk den ekstra installationsvejledning til det pneumatiske drev.

3.9.3 Vandudlader

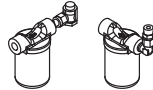
3.9.3.1 Primær vandudlader

Det er obligatorisk at udstyre hver Esco-ventilsamling med en primær vandudlader, der skal tilsluttes den tilsvarende tilslutning i bunden af ventilenheden. Hovedopgaverne for den primære vandudlader er:

- bortledning af kondensat fra Esco-ventilenheden
- Udledning af luft og ikke-kondenserbare gasser fra Esco-ventilenheden
- Forhindring af dampgennemtrængning i kondensatledningen

Den primære vandudlader dræner også en del af damptilførselsrøret ud over ventilenheden. For tilslutning af vandudladerne under ventilenheden medfølger passende forskruninger.

Oversigt over primær vandudlader

	Svømmevandudlader	Svømmevandudlader rustfrit stål	Klokkevandudlader	Termostatisk kapsel vandudlader
				
	med termisk udluftnings- element og integreret smudsfilter	med termisk udluftnings- element	med udluftningshul (til differenstryk <1,5 og 1,5... 4,0 bar)	med smudsfilter og termisk udluftningselement
Passer til ventilenhed	Esco-10 sfærisk grafitjern Esco-20 sfærisk grafitjern Esco-30 sfærisk grafitjern	Esco-10, rustfrit stål Esco-20, rustfrit stål	Til alle ventilenheder undta- gen Esco-5	Esco-5
Materiale hus	Sfærisk grafitjern	Rustfrit stål 1.4308	Rustfrit stål 1.4301	Rustfrit stål 1.4305
Indvendigt materiale	Rustfrit stål	Rustfrit stål	Rustfrit stål	Rustfrit stål
Udluftning	Termostatisk	Termostatisk	Boring	Termostatisk
Smudssi	ja	nej	nej	ja
Tilslutninger	Rp 1/2"	Rp 1/2"	Rp 1/2"	Rp 1/2"
Maks. Differenstryk	4.5 bar	4.5 bar	4.0 bar eller 1.5 bar	--
Vægt	3,4 kg	2,7 kg	1,9 kg	0,5 kg
Producent	Spirax Sarco			

Bemærk:

- Alle anvendte typer inklusive forskruninger leveres i rustfrit stål, hvis Esco ventilenheden også bestilles i rustfrit stål.
- Standardvandudlader er modellen "svømmevandudlader", da den i praksis er den bedste i sin klasse. Undtagelse: På Condair Esco-5 anvendes som standard den termostatiske kapsel vandudlader.

Følg nedenstående anvisninger ved håndtering af vandudladerne:

- Ingen af de anvendte vandudladere arbejder under frysepunktet. De skal derfor beskyttes mod frost, så afkølet kondensat ikke fryser.
- **Klokkevandudladere må ikke anvendes i anlæg med overophedet damp**, da overophedet damp kan fjerne kondensatet (kondensatskabelon) i kondensatafløbene, og klokkevandudladeren dermed kan blæse igennem (sidste dampudledning på vandudladeren). Generelt anbefales det på det kraftigste kun at anvende mættet damp. Da det ofte på forhånd er uklart, om der anvendes overophedet damp til Escos (overophedet damp kan f.eks. opstå efter en trykreduktion), anbefaler vi, at der anvendes en svømmevandudlader.
- Ved valg af klokkevandudlader skal differenstrykket mellem klokkevandudladerens indgang/-udgang være kendt. Dette differenstryk må ikke være højere end det, der er tilladt for den valgte vandudlader, da den ellers forbliver i lukket position.

Følgende to typer kan bestilles fra fabrikken:

- Klokkevandudlader til differenstryk mindre end 1,5 bar
- Klokkevandudlader til differenstryk 1,5 – 4,0 bar

Det er ofte vanskeligt at finde differenstrykket, da modtrykket efter klokkevandudladeren ikke er kendt. Afhjælpningen sker ved den af Escos anvendte svømmevandudlader, der med et maks. tilladt differenstryk på 4,5 bar dækker hele Escos trykomsråde.



ADVARSEL!

Risiko for vand- og dampslag

Hvis en klokkevandudlader drives over det tilladte differenstryk, lukker denne og kan ikke længere åbne! Risikoen for vand- og dampslag stiger.

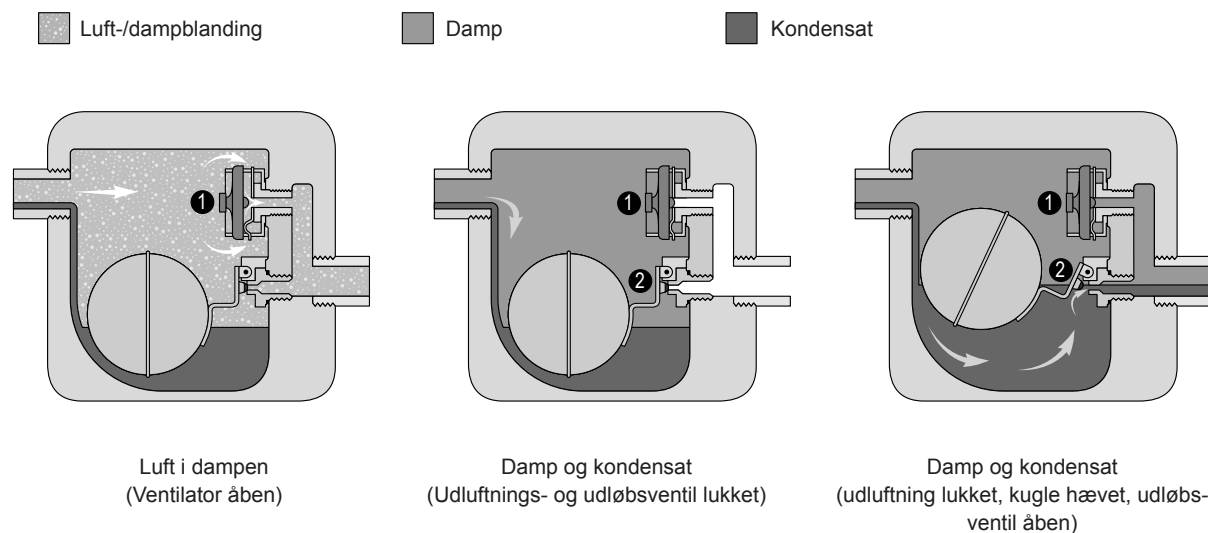
- Termostatiske kapsel vandudladere og kondensatrøret før vandudladeren må aldrig isoleres, da disses funktion er baseret på kondensafkøling.
- Sørg altid for, at vandudladeren er placeret korrekt. Følg instruktionerne i Escos installationsvejledning. En forkert monteret vandudlader kan forårsage funktionsfejl eller dampslag.

Funktionsmåde svømmevandudlader

Svømmevandudladeren er en mekanisk udlader, der arbejder med kondensatets opdriftskraft.

Hvis der er luft i dampen, opnår mættet damptemperatur ikke det pågældende tryk, og termo-udluftnings-elementet (1) åbnes (se [Billede 19, til venstre](#)). Når luften er fjernet fra svømmevandudladeren, stiger mættet damptemperatur, og termoudluftningselementet lukker (se [Billede 19, i midten](#)).

Kondens fra ventilenheden opsamles i svømmerhuset. Hvis der ikke er noget eller kun lidt kondensat i svømmerhuset, er udløbsventilen (2) lukket; denne er forbundet med vandudladeren ved hjælp af et håndtag (se [Billede 19, i midten](#)). Stiger kondensatniveauet, hæves vandudladeren, åbnes udløbsventilen via håndtaget, og kondensatet løber ud (se [Billede 19, til højre](#)).



Billede 19: Funktionsmåde svømmevandudlader

Funktionsmåde for klokkevandudlader

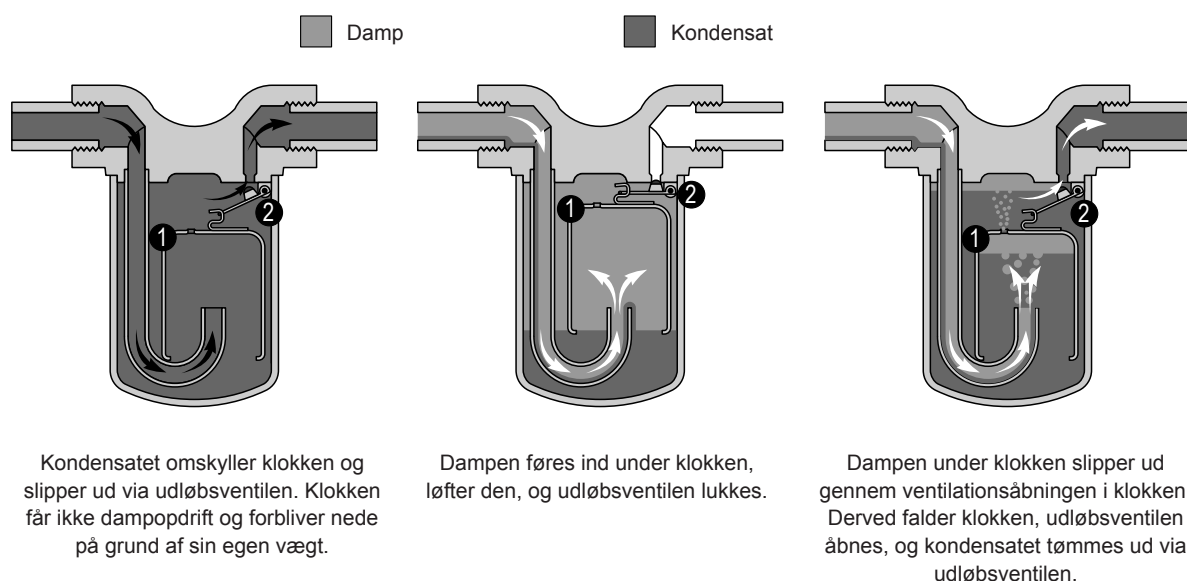
Klokkevandudladeren er en mekanisk vandudlader uden termisk udluftningselement. Den arbejder med dampens opdriftskraft.

Ved meget store kondensatmængder skylles klokken helt med kondensat. Det kommer ud gennem udløbsventilen (2) (se [Billede 20, til venstre](#)).

Den indkommende damp løfter klokken (1) på grund af opdriftskraften, og udløbsventilen (2) lukkes med et håndtag (se [Billede 20, i midten](#)).

Selvom der ikke strømmer frisk kondensat ind i vandudladeren, kondenserer dampen under klokken langsomt eller slipper ud gennem udluftningshullet, så klokken falder. Udløbsventilen (2) åbner, og kondensatet slipper ud (se [Billede 20, til højre](#)).

Udluftningen sker langsomt via et lille hul øverst i klokken. Klokkevandudladere har derfor altid et lille damptab og er ikke effektive udluftere (se [Billede 20, til højre](#)).



Billede 20: Funktionsmåde for klokkevandudlader

Sådan fungerer en termostatisk kapsel vandudlader

Denne type vandudlader gør brug af temperaturforskellen mellem mættet damp og kondensat eller en blanding af mættet damp og luft.

Hvis der kun er mættet damp i vandudladeren, forbliver denne lukket. Vandudladeren afkøles på grund af kondensat eller luft, da afkølet kondensat eller luft har en lavere temperatur end mættet damp.

Ved en lavere temperatur end mættet damp åbner det termostatiske element. For at kondensatet kan køle af, er det nødvendigt med en dæmningsstrækning før vandudladeren. På grund af den termostatiske drift er der altid en forsinkelse på en termostatisk kapsel vandudlader. Jo hurtigere kondensatet kan afkøles, jo kortere er forsinkelsen. Den termiske kapselvandudlader er åben ved temperaturer under den mættede dampstemperatur og dermed også ved omgivelsestemperatur.

De termostatiske kapsel vandudladere, der anvendes i Condair Esco, åbner ved en afkøling (relateret til den mættede dampstemperatur) af kondensatet med:

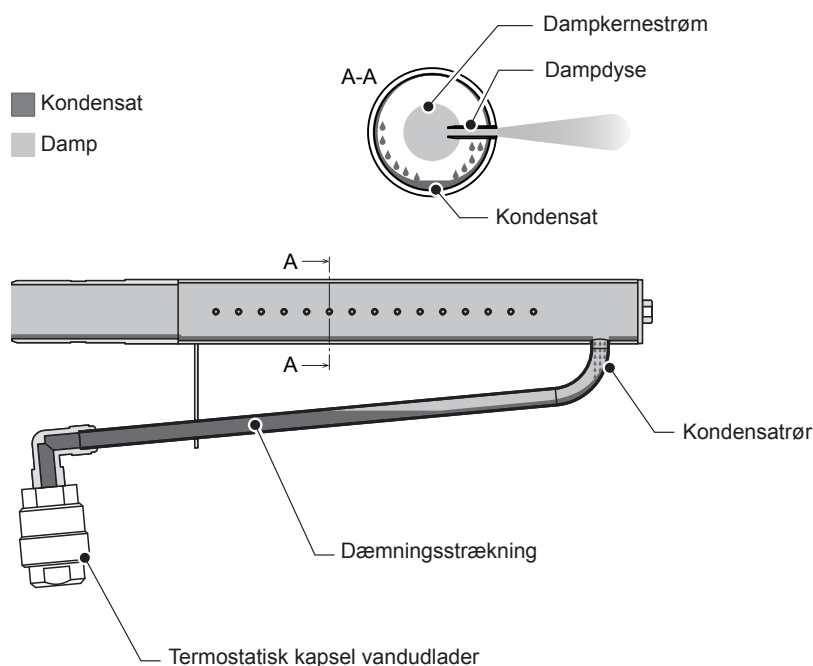
- Messingtype: 13 °C (13 Kelvin)
- Type rustfrit stål: 4 °C (4 Kelvin)

3.9.4 Dampfordeler

3.9.4.1 Esco Dampfordeler DL40

Generel Information

- **Principielle anvendelser:**
 - Mindre luftkanaler/luftbehandlingsenheder
 - Lodrette luftkanaler/luftbehandlingsenheder
- **Koncept:**
Kombination af standarddele (damprør og kollektorer)
- **Dampflow:**
 - Via ventilenheden ind i damprøret ved et damprør
 - Via ventilenheden ind i kollektoren og derfra ind i 2 eller 3 damprør
- **Dampudvinding:**
 - Via dyser i rustfrit stål fra dampkernestrømmen i damprørene
- **Dampudløbsretning:**
 - Med eller mod luftstrømmen
- **Kondensat:**
 - Kondensatet løber forbi dyserne langs rørets indervæg og transporteres gennem dampstrømmen til rørenden.
- **Kondensatafløb:**
 - Kondensatet inddæmmes i kondensrøret foran den termostatiske kapselvandlader og afkøles. Så snart det er kølet af, åbner vandladeren og lukker først igen, når der strømmer varm damp ind.



Billede 21: Damprør DL40

Oversigt dampfordeler DL40

	Ventilenhed passer til Esco DL40				
	Esco-5 sfærisk gra- fitjern	Esco-10 sfærisk gra- fitjern	Esco-10 rustfrit stål	Esco-20 sfærisk gra- fitjern	Esco-20 rustfrit stål
Antal dampør	1	1 ... 3		1 ...3	
Sekundær vandudlader til dampør	Termostatisk kapsel vandudlader				
Tilslutninger til sekundær vandudlader	Rp 1/2" indvendigt gevind				
Antal forskellige dampørslængder	9	16		12	
Bred luftkanal/luftbehandlingsenhed	275...2124 mm	250...4299 mm		600...4299 mm	
Højde luftkanal/luftbehandlingsenhed	200 ... 3500 mm				
Udvendig diameter dampertilslutning	ø41 mm	Ø41 mm		Ø59.5 mm	
Dampørsmateriale	Rustfrit stål 1.4301 /07 (AISI 304 / 304L)				
Dobbelt- eller triple-kollektormateriale					
Vandudladermateriale	Messing	Messing	Rustfrist stål	Messing	Rustfrist stål
Materiaal indskruningsvinkel vandudlader	Messing	Messing	Rustfrist stål	Messing	Rustfrist stål
Fikseringsbøjle til dampør	Ekstraudstyr				

Dampør til Esco DL40

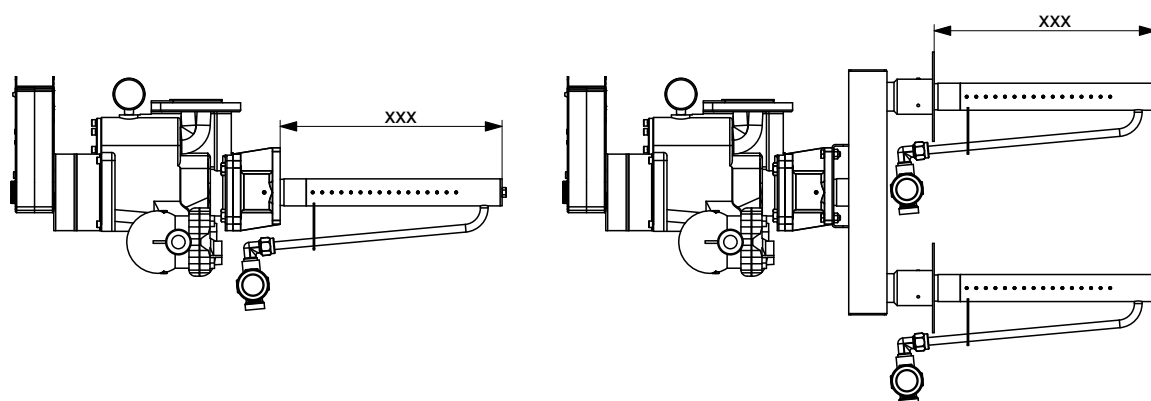
- Antallet af **dampør** bestemmes ud fra luftkanal-/luftbehandlingsenhedens højde.

Antal dampør	Luftkanal-/luftbehandlingsenhedens højde
1	200 ... <700 mm
2	700 ... <1000 mm (til kanal-/ventilationenhedshøjder 600... 700 mm på forespørgsel)
3	1000 ... 3500 mm

- Valget af **Dampørslængde** bestemmes på grundlag af luftkanal-/luftbehandlingsenhedsbredden. For at kunne udnytte luftkanal-/luftbehandlingsenhedsbredden optimalt er der forskellige længder af dampørerne til rådighed.

Dampørkode

- Det første ciffer 5, 10 eller 20 viser dampørrets tilslutningsdiameter.
- Tallene efter "/" viser dampørslængden "xxx" i cm, fra ventil- hhv. kollektortilslutningsflange.



Billede 22: Længdeangivelse dampør DL40

Eksempel 1: Damprør 10/178

- **10:** Tilslutningsdiameter for Esco-10 ventilenhed = 41,0 mm
- **178:** Længde 178 cm fra ventil- eller kollektorflange (se mål "xxx" i [Billede 22](#))

Bemærk: Ved Esco-5 damprør skal der til den angivne længde lægges 2 cm, dvs. et damprør 5/178 har en længde på "xxx" på 180 cm.

Tilgængelige damprør

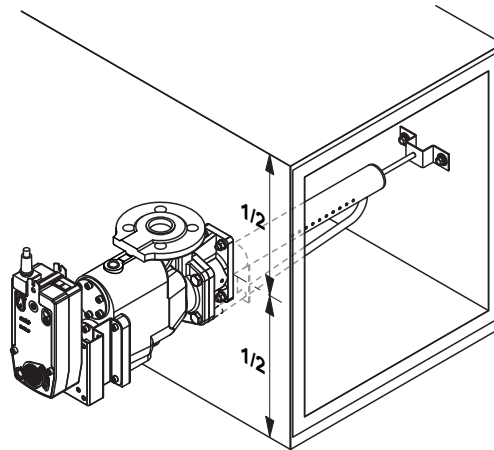
Damptilslutningsdiameter	Damprørkode	Luftkanal-/luftbehandlingsenhedsbredde [mm]	maks. tilladt dampydelse kg/h
ø41 mm for tilslutning til: Esco 5 sfærisk grafitjern	5/023	275-424	16
	5/038	425-524	27
	5/048	525-624	32
	5/058	625-724	41
	5/068	725-924	50
	5/088	925-1224	62
	5/118	1225-1524	94
	5/148	1525-1824	118
ø 41 mm for tilslutning til: Esco 10 sfærisk grafitjern Esco 10 rustfrit stål DL40 dobbelt og triple-kollektor	10/023 ¹⁾	250-399	16
	10/038 ¹⁾	400-499	27
	10/048 ¹⁾	500-599	32
	10/058 ¹⁾	600-699	41
	10/068 ¹⁾	700-899	50
	10/088 ¹⁾	900-1199	62
	10/118 ¹⁾	1200-1499	94
	10/148 ¹⁾	1500-1799	118
	10/178 ¹⁾	1800-2099	142
	10/208 ¹⁾	2100-2399	187
	10/238 ¹⁾	2400-2699	214
	10/268 ¹⁾	2700-2999	241
	10/298 ¹⁾	3000-3299	250
	10/328 ¹⁾	3300-3599	250
	10/358 ¹⁾	3600-3899	250
	10/388 ¹⁾	3900-4299	250
ø 59,5 mm for tilslutning til: Esco 20 sfærisk grafitjern Esco 20 rustfrit stål	20/058 ²⁾	600-899	41
	20/088 ²⁾	900-1199	62
	20/118 ²⁾	1200-1499	94
	20/148 ²⁾	1500-1799	118
	20/178 ²⁾	1800-2099	142
	20/208 ²⁾	2100-2399	187
	20/238 ²⁾	2400-2699	214
	20/268 ²⁾	2700-2999	241
	20/298 ²⁾	3000-3299	268
	20/328 ²⁾	3300-3599	295
	20/358 ²⁾	3600-3899	322
	20/388 ²⁾	3900-4299	349

¹⁾ Ved brug af dobbelt- eller tredobbeltkollektorer anvendes altid 10/xxx damprør, uanset hvilken ventilenhed der bruges.

²⁾ 20/xxx Damprør er kun nødvendige til enkeltrørføring i forbindelse med Esco-20 ventilenheden.

Multi-rørføring

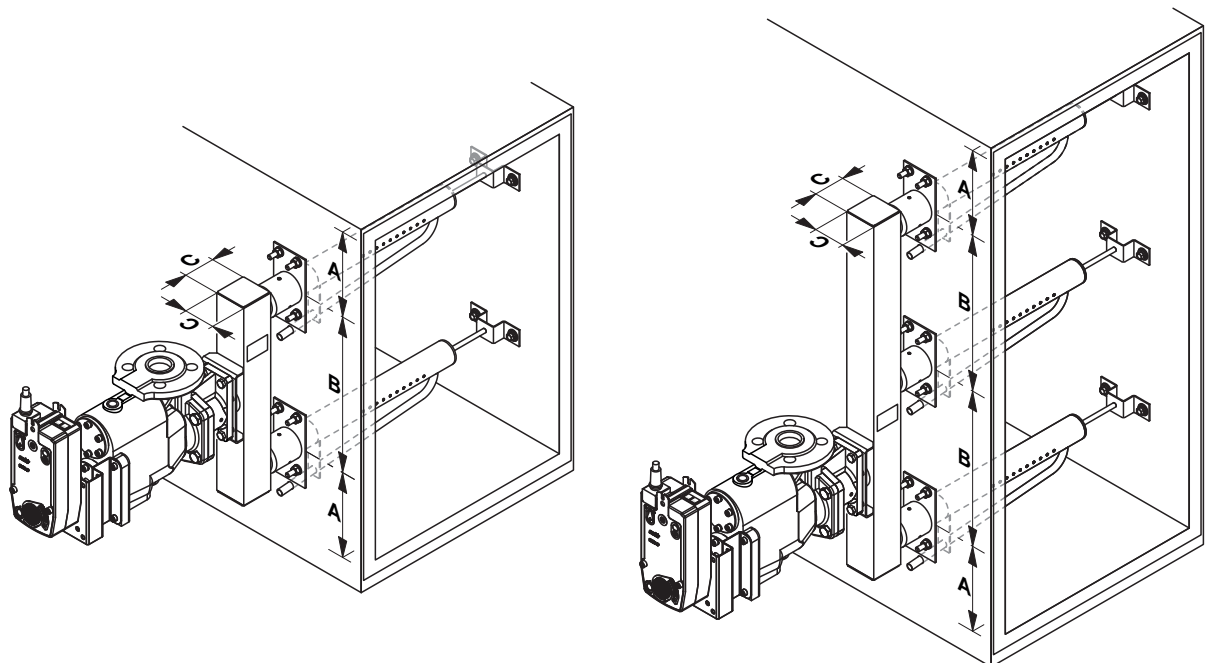
Ved enkeltrørføring skubbes dampprøret direkte fra kanal-/ventilationenhedens inderside gennem kanalvæggen og ind i ventilenhedens flange. Monteringens sker midt i luftkanal-/luftbehandlingsenhedens højde.



Billede 23: Multi-rørføring

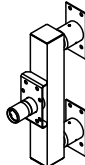
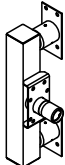
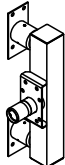
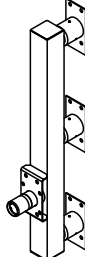
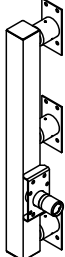
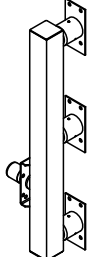
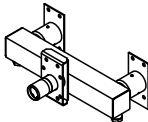
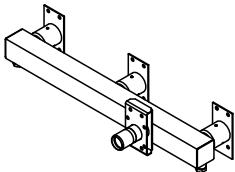
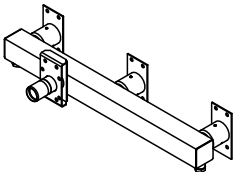
Multi-rørføring

Ved multi-rørføring skubbes dampprørene fra luftkanal-/luftbehandlingsenhedens inderside gennem kanalvæggen ind i mufferne på dobbelt- og tredobbeltkollektoren, som er anbragt udvendigt på luftkanalen/luftbehandlingsenheden. Monteringens af kollektorerne sker midt i luftkanal-/luftbehandlingsenhedens højde (horisontale kanaler) eller luftkanal-/luftbehandlingsenhedsbredden (vertikale kanaler). En minimumsafstand på 200 mm (mål "A") eller derover skal overholdes. Ellers kan der dannes kondensat.



Billede 24: Multi-rørføring med dobbelt- eller tredobbeltkolektor

Oversigt over kollektorer til DL40

Damprørsafstand (se mål "B" i Billede 24)	200, 250, 300, 600, 900		
Tværsnit firkantør (se mål "C" i Billede 24)	Firkant 60 x 60 mm maks. 116 kg/h Firkant 80 x 80 mm maks. 211 kg/h Firkant 100 x 100 mm maks. 335 kg/h Firkant 120 x 120 mm maks. 488 kg/h		
Materiale	Rustfrit stål 1.4301 / 07 (AISI 304 / 304L)		
Lyddæmper	Ekstraudstyr, fås til alle kollektorer		
Montering	Fås i horisontale luftkanaler/luftbehandlingsenheder, specialkollektorer til vertikale luftkanaler/luftbehandlingsenheder		
Kollektorversioner til horisontale luftkanaler/luftbehandlingsenheder	Dobbeltkollektorer Tilslutning ventilenhed foran (standard)  Tilslutning ventilenhed i siden til højre ¹⁾  Tilslutning ventilenhed i siden til venstre ¹⁾ 		
	Tredobbelte kollektorer Tilslutning ventilenhed foran (standard)  Tilslutning ventilenhed i siden til højre ¹⁾  Tilslutning ventilenhed i siden til venstre ¹⁾ 		
Udførelser af kollektorer til vertikale luftkanaler/luftbehandlingsenheder ²⁾	Dobbeltkollektor 		
	Tredobbelt kollektor Tilslutning ventilenhed højre  Tilslutning ventilenhed venstre 		

¹⁾ Versionerne "Tilslutning ventilenhed i højre side" og "Tilslutning ventilenhed i venstre side" anvendes, hvor ventilenheden på grund af pladmangel ikke må komme langt fra luftkanalen/luftbehandlingsenheden.

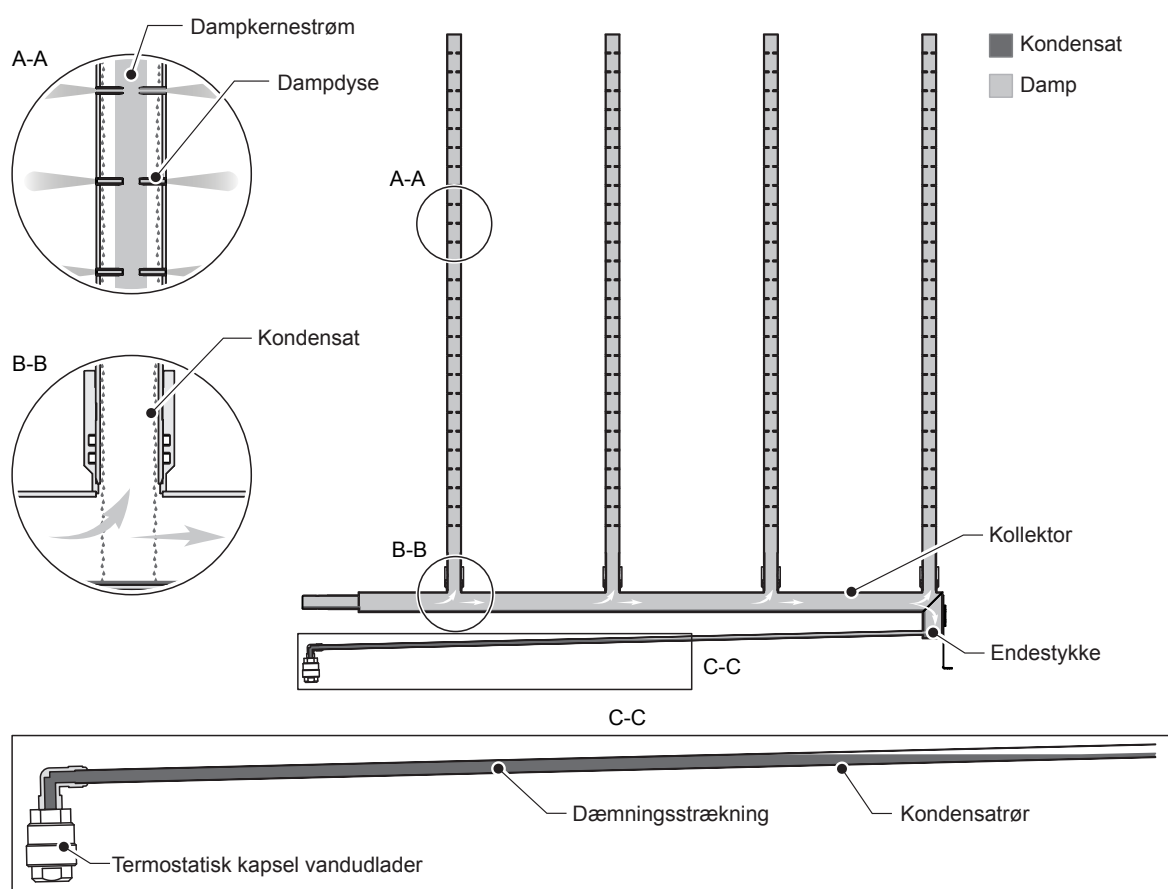
²⁾ I lodrette luftkanaler/luftbehandlingsenheder skal de to udvendige rør udblæse dampen modsat kanalmidten. Se installationsvejledningen "Esco DL40 for vertikale luftkanaler" for at få flere oplysninger om installation.

Da der i kollektorrørene til vertikale luftkanaler/luftbehandlingsenheder kan ophobe sig meget kondensat over hele kollektorbredden, er kollektorerne udstyret med to gevindmuffer. Der kan monteres en eller to termiske kapselvandudladere på disse muffer for at dræne kondensatet (mindst en anbefales).

3.9.5 Esco Dampfordeler DR73

Generel Information

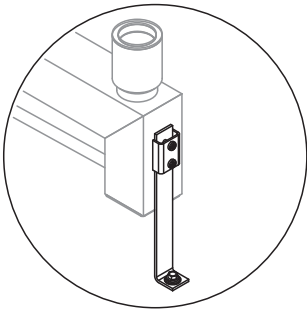
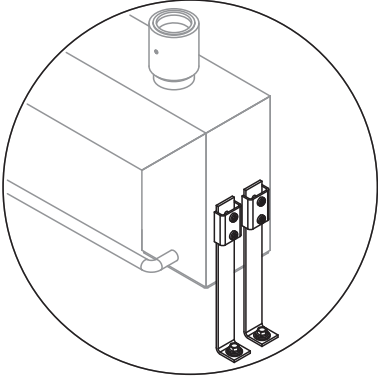
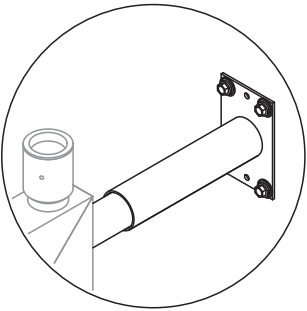
- **Primær anvendelse:**
 - Større vandrette luftkanaler/luftbehandlingsenheder ($>1,5 \text{ m}^2$)
- **Koncept:**
 - Kundespecifikt fremstillet dampfordelingssystem, beregnet ud fra pladsforholdene, luftvolumenstrømmen, dampydelsen, lufthastigheden og lufttemperaturen.
- **Dampflow:**
 - Via ventilenheden i den vandrette kollektor. Herfra ind i de lodret placerede dampør.
- **Dampudvinding:**
 - Via dyser i rustfrit stål fra dampkernestrømmen i dampørerne
- **Dampudløbsretning:**
 - På begge sider på tværs af luftstrømmen
- **Kondensat:**
 - Kondensatet løber langs rørets indervægge forbi dyserne og samler sig i kollektoren, hvor det transporteres gennem dampstrømmen ind i endestykket.
- **Kondensatafløb:**
 - Kondensatet inddæmmes i kondensrøret foran den termostatiske kapselvandudlader og afkøles. Så snart det er kølet af, åbner vandudladeren og lukker først igen, når der strømmer varm damp ind.



Billede 25: Dampfordeler DR73

Kollektorstøtter

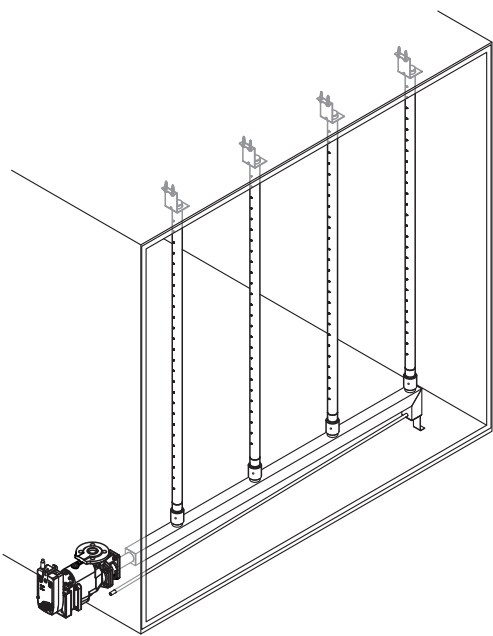
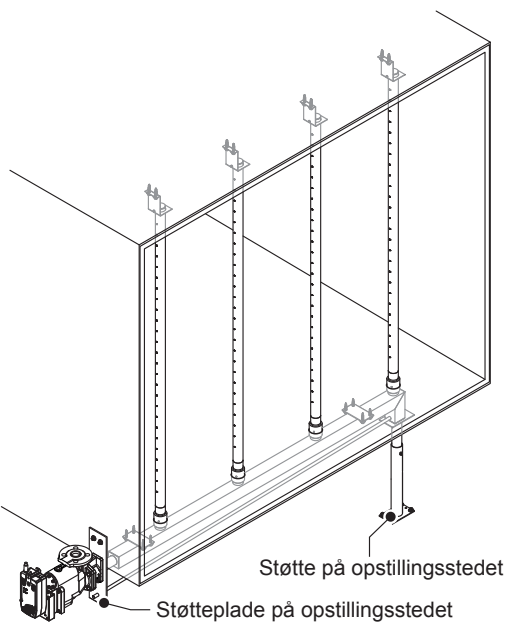
Kollektoren leveres som standard med en fastgørelseslaske eller 2 fastgørelseslasker til luftkanal-/luftbehandlingsenhedens bund. Som ekstraudstyr er der mulighed for teleskopstøtte i forhold til sidevæggen.

Fastgørelseslasker til gulvet (standard)		Vægstøtte (ekstraudstyr)
1 fastgørelseslaske (til kollektorer 60x60 mm og 80x80 mm)	2 fastgørelseslasker (til kollektorer 100x100 mm og 120x120 mm)	
		

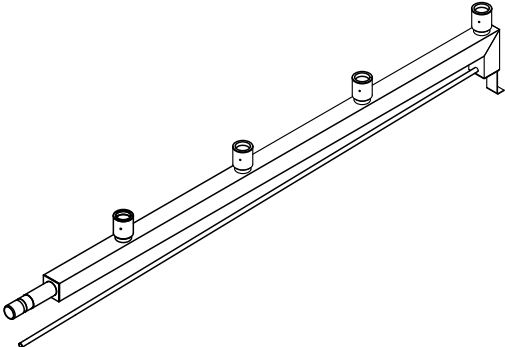
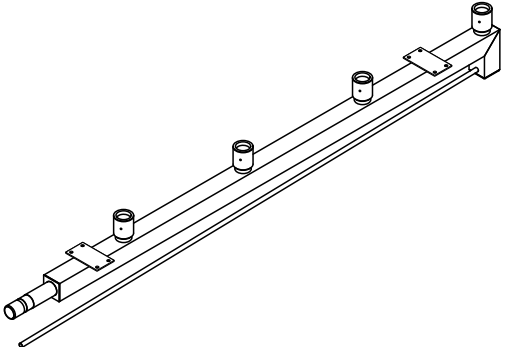
Billede 26: Kollektorstøtter

Systemet Condair Esco DR73 findes i forskellige monterings typer, som nærmere beskrives nedenfor.

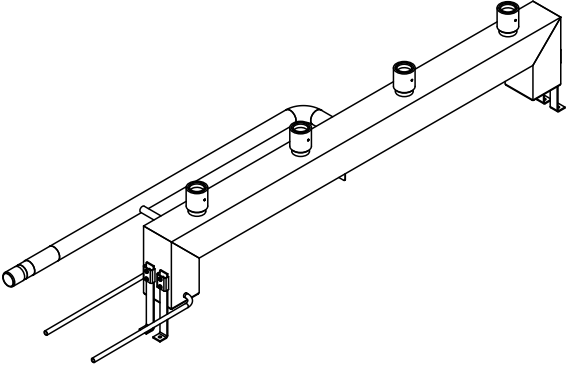
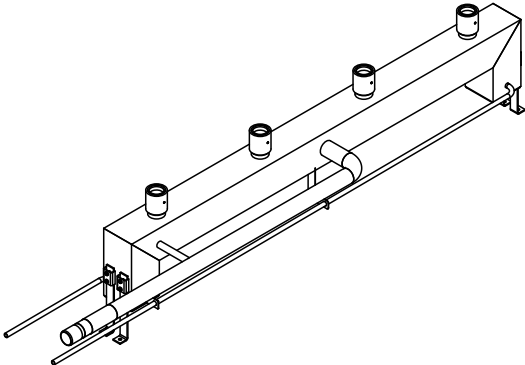
Monteringstype/udførelser

Type A / type JA	Type B
Kollektoren monteres inde i luftkanalen/luftbehandlingsenheden. Denne type er standardudførelsen .	Til indbygning i luftkanaler/luftbehandlingsenheder med frihøjde. Kollektoren monteres under luftkanalen/luftbehandlingsenheden. Denne type bruges kun sjældent, da monterings tiden er højere.
	

Oversigt kollektorer DR73

DR73 A til 487 kg/h	DR73 B til 487 kg/h
	

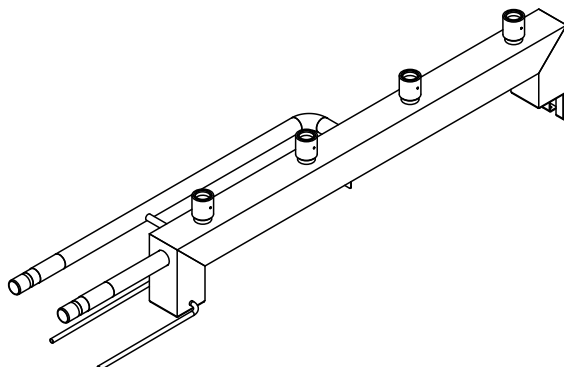
Oversigt kollektorer DR73 J

DR73 JA 488...1000 kg/h
Bemærk: For at reducere damp hastigheden i kollektoren monteres damp tilførslen til ventilenheden på siden ved typerne JA. Derved deles dampflowet, hvorved damp hastigheden i kollektoren reduceres. Der skal tages særligt hensyn til pladsforholdene på stedet, når dette system anvendes. Ligeledes har disse kollektorer altid to vandudladere til effektiv afvanding.
Type DR73 JA venstre

Type DR73 JA højre


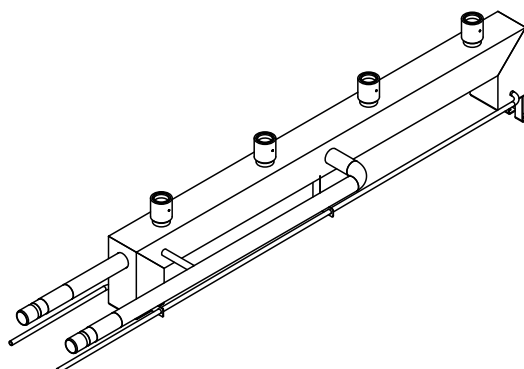
DR73 J2A fra 1000 ...2000 kg/h

For at reducere damphastigheden i kollektoren, skal der på typerne J2A monteres mindst én damp-tilførsel på siden. Derved deles dampstrømningen, hvorved damphastigheden reduceres. Følgende tilførselsvarianter er mulige. Der skal tages særligt hensyn til pladsforholdene på stedet, når dette system anvendes. Ligeledes har disse kollektorer altid to vandudladere til effektiv afvanding.

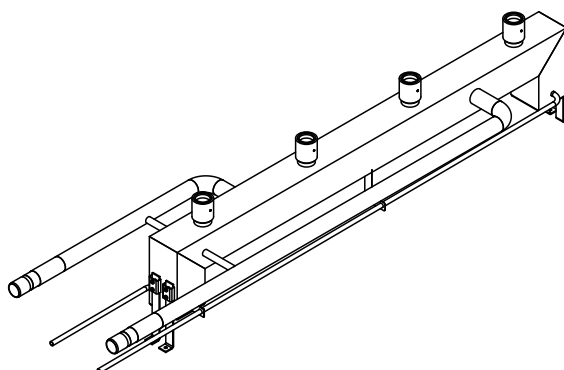
DR73 J2A Venstre midte



DR73 J2A Højre midte

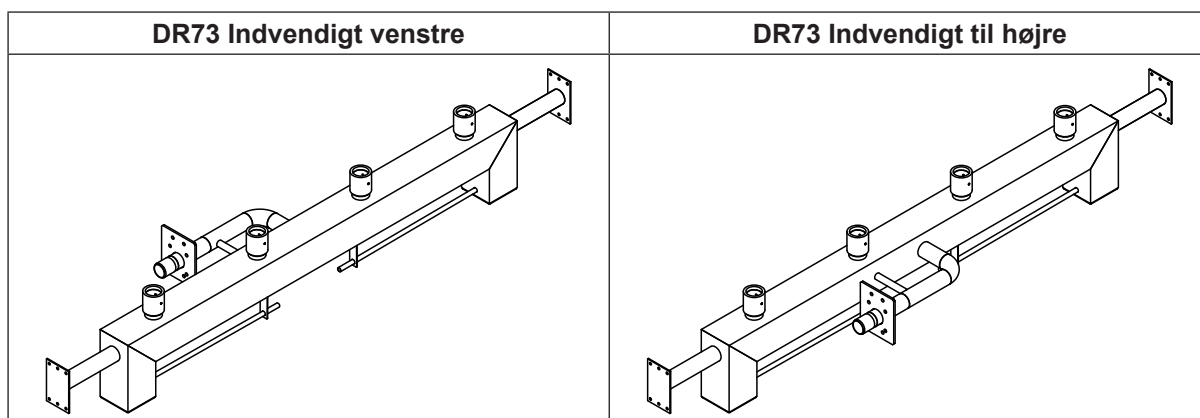


Type DR73 J2A venstre højre



DR73 Indvendig ventilenhed monteret

For det specielle tilfælde, at ventilenheden skal være inde i luftkanalen/luftbehandlingsenheden, f.eks. ved udendørs anlæg, er der mulighed for kollektorer, der har ventiltilslutningen på siden af kollektoren. Disse udførelser er kun mulige, hvis pladsen er tilstrækkelig. Kontakt i den forbindelse din Condair-partner.

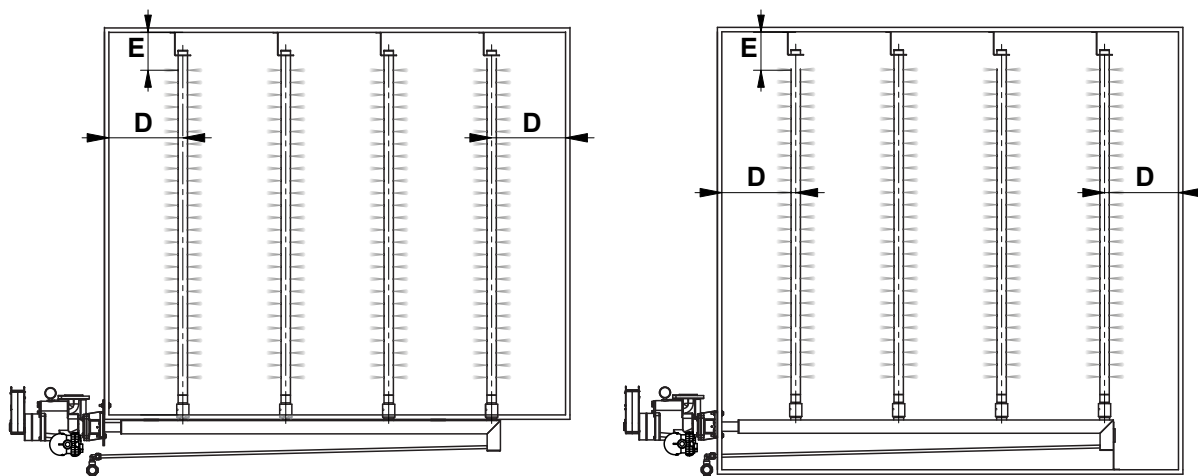


Oversigt DR73 dampfordeler

	Ventilenhed passende til Esco DR73				
	Esco-10 sfærisk gra- fitjern	Esco-10 rustfrit stål	Esco-20 sfærisk gra- fitjern	Esco-20 rustfrit stål	Esco-30 sfærisk gra- fitjern
Antal damprør	2 ... 20, afhængig af luftkanal-/luftbehandlingsenhedens bredde og dampydelse				
Sekundær vandudlader	Termisk kapsel vandudlader eller svømmevandudlader fra 488 kg/h dampydelse				
Vandudladertilslutninger	Rp 1/2" indvendigt gevind				
Monteringsposition	Kun i vandrette luftkanaler/luftbehandlingsenheder, damprør placeret lodret				
Bred luftkanal/luftbehandlingsenhed [mm]	800...6000				1000....6000
Højde på luftkanal/luftbehandlingsenhed [mm]	600...5000 Type A 400...5000 type B				1000...5000
Udvendig diameter damptilslutning [mm]	Ø 41		Ø 59,5		Ø 88,0
Damprørmateriale	Rustfrit stål 1.4301 (AISI 304)				
Kollektormateriale					
Vandudladermateriale Termostatisk kapsel vandudlader Svømmevandudlader	Messing Sfærisk gra- fitjern	Rustfrit stål Rustfrit stål	Messing Sfærisk gra- fitjern	Rustfrit stål Rustfrit stål	Messing Sfærisk gra- fitjern
Fikseringsbøjle til damprør	Standard				
Vægstøtte kollektor	Ekstraudstyr				

Dimensionering af DR73-dampfordeler

Ud over den nødvendige dampafgivelse er lufthastigheden i luftkanalen/luftbehandlingsenheden en vigtig parameter for dimensioneringen af DR73-dampfordelerne. Lufthastigheden bestemmer vægafstanden fra de yderste damprør og den tilladte dampydelse pr. meter damprør.



W [m/sek]	D [mm]	E [mm]	Maks. Dampydelse pr. løbende meter damprør kg/h
1	400	160...170	30
2	350	160...170	35
3	300	160...170	40
4	270	160...170	45
5	200	160...170	50

W = Lufthastighed
E = Loftsafstand øverste dyse
D = Vægafstand ved de yderste dysestokke
Maks. Dampydelse = maks. dampydelse i kg/t pr. løbende meter damprør

3.10 Valgmuligheder

Manometer



Anvendelse: Til alle ventilenheder undtagen Esco-5

Manometer til montering på ventilenheden i to udførelser:

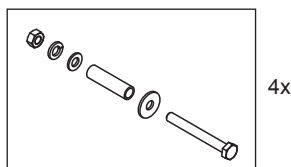
- Manometer 0 ... 2,5 bar for dampovertryk op til 1,5 bar
- Manometer 0 ... 6,0 bar for dampovertryk op til 4,0 bar

Præcisionsklasse: 1,6

Materiale hus Stålplade eller rustfrit stål

Tilslutning: G 1/4"

Monteringssæt til isolerede luftkanaler/luftbehandlingsenheder

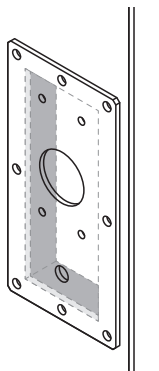


Anvendelse: Til alle ventilenheder og DL40 kollektorer

Denne valgmulighed består af støttebøsninger og boltforbindelser. Støttebøsningen er beregnet til ikke at trykke luftkanal-/luftbehandlingsenhedens isolering sammen, når skrueforbindelsen spændes.

Monteringssættet støttebøsninger fås i to længder på 45 mm og 75 mm og skal afkortes til isoleringstykkelsen.

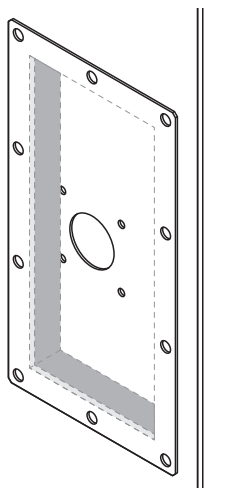
Flangeplade DL40



Anvendelse: Til dampfordeler DL40

Flangepladen anvendes som monteringshjælp til luftkanaler/luftbehandlingsenheder, hvor der i stedet for gennemgangshullerne skæres et firkantstykke ud af luftkanal-/luftbehandlingsenhedens væg. Flangepladen lukker udskæringen og har samme hulmønster som ventilenheden.

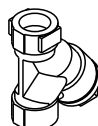
Flangeplade DR73



Anvendelse: Til DR73 dampfordeler type-A

Flangepladen anvendes som monteringshjælp til luftkanaler/luftbehandlingsenheder, hvor der i stedet for gennemgangshullerne skæres et firkantstykke ud af luftkanal-/luftbehandlingsenhedens væg. Flangepladen lukker udskæringen og har samme hulmønster som ventilenheden.

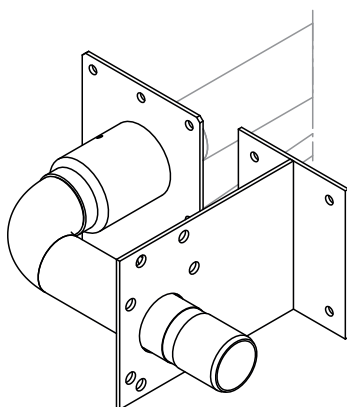
Snavssamler G 1/2" - G 1/2"



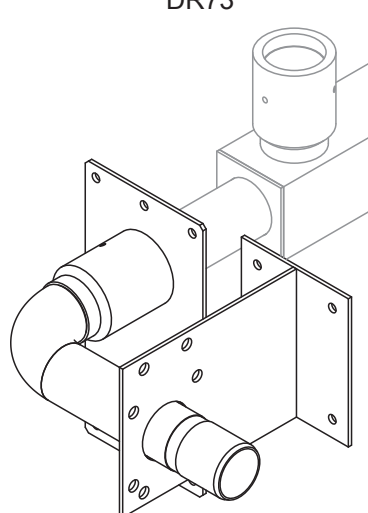
Anvendelse: Til montering i damptilførselsledningen til Esco 5, sfærisk grafitjern.

Valgmulighed 90° adapter ventilenhed

DL40



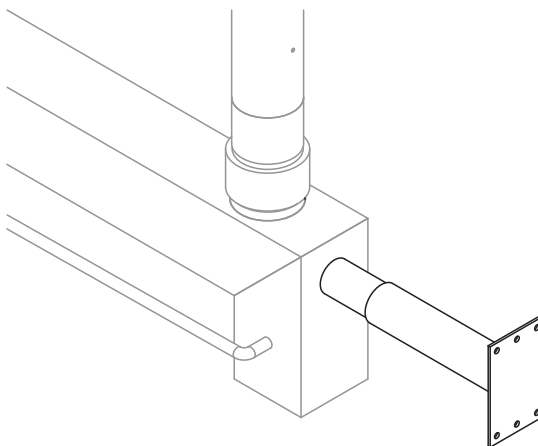
DR73



Anvendelse: Til DR73 eller DL40 enkeltrør.

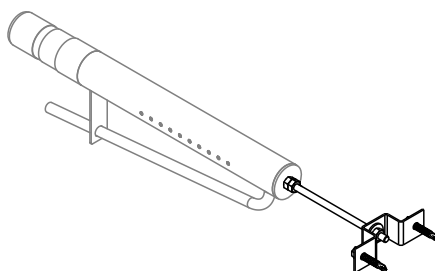
Muliggør pladsbesparende montering af ventilenheden drejet 90°. Bøjningen kan drejes til begge sider og tættes med O-ringe i muffen.

Vægstøtte DR73



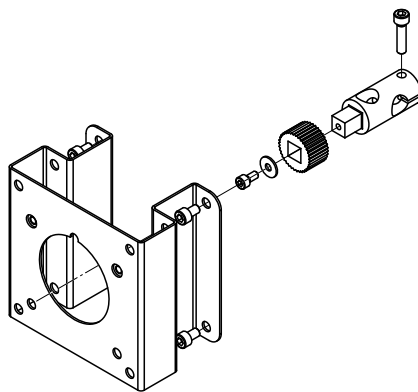
Anvendelse: Til DR73 dampfordeler (undtagelse B-, JB- og J2B-type)
Denne teleskopagtige vægsstøttelse til luftkanal-/luftbehandlingsenhedens indervæg anvendes til at understøtte en DR73 dampfordeler, uden at der skal bores huller eller skrues i afløbsbakken.

Fikseringsbøjle DL40 damprør



Anvendelse: Til alle DL40-damprør
Med denne valgmulighed kan DL40 damprørene understøttes på luftkanal-/luftbehandlingsenhedens indervæg ved hjælp af en 250 mm eller 500 mm gevindstang. Gevindstangen skal afkortes til den effektive længde på stedet.
Bemærk: Det er kun muligt at anvende fikseringsbøjlerne, hvis luftkanalen/luftbehandlingsenheden har en vægtykkelse på mindst 30 mm.

Adapter til CA150A-MP



Anvendelse: Til alle ventilenheder

Hvis der er behov for en Esco ventilenhed uden monteret drev CA150A-MP, skal adapteren bestilles som ekstraudstyr for at kunne montere CA150A-MP motoren på ventilenheden.

Adapter til Siemens GCA 161.1 eller Sauter ASF123

Anvendelse: Til alle ventilenheder

Med denne adapter kan man montere en Siemens GCA161.1 eller Sauter ASF123 motor på Esco ventilenheden. Det er kundens ansvar at fremskaffe og anvende den korrekte funktion ved brug af en ekstern frekvensomformer.

Styresignal 4-20 mA

Anvendelse: Til alle elektriske drev med anmodningssignal 2-10 VDC

Denne option består af en samledåse med integreret 500 ohm modstand og kan anvendes til at konvertere et 4-20 mA anmodningssignal til et 2-10 V DC-signal.

Bemærk: Drevets feedbacksignal forbliver på 2-10 VDC, selv når denne valgmulighed anvendes.

4 Planlægning

4.1 Krav til dampkedel

Ved at fjerne damp fra et eksisterende dampnet til befugtning skabes ofte andre driftsforudsætninger til dampnettet, som der skal tages højde for.

Klargøring af tilførselsvand

Kapaciteten til behandlingen af tilførselsvand skal være tilpasset den fremtidige dampudvindingsmængde. Regelmæssig vedligeholdelse er nødvendig for at sikre, at instrumentet fungerer korrekt.

Tilsætningsstoffer til tilførselsvand må ikke overstige de tilladte koncentrationer i indeluften: Følg de lokale forskrifter! Man skal også være opmærksom på muligheden for lugtgener som følge af tilsætningsstoffer i tilførselsvandet eller som følge af forurening af dampen.

Tilførselsvandpumpe

Pumpeydelsen skal være tilpasset den ekstra dampudvinding.

Dampkedel

Alle dampkedler, der muliggør fejlfri dampudvinding fra et tilstrækkeligt stort damprum, er egnede. I den forbindelse skal der tages højde for den ekstra dampudvinding til befugtning med Condair Esco. En for lille dampkedel kan medføre, at der trækker vand med under dampudvindingen til befugtningen.

Vigtigt: Gennemstrømningsvandvarmere og lyndampgeneratorer er ikke egnede til befugtning med Condair Esco.

Kedeldræning

Hvis der løbende tages damp ud til befugtning, øges koncentrationen af restprodukter. Periodisk, tilstrækkelig dræning af dampkedlen er tvingende nødvendig.

4.2 Damptyper og krav

Våd damp

Våd damp indeholder stadig en høj andel af ufordampet eller re-kondenserende vand (andel >2 %) og er ikke egnet til befugtning eller generelt til transport i damp rør. De fine vanddråber virker som slibekorn og kan forårsage betydelige skader på dampnettet eller de keramiske skiver i Esco-ventilenheden. Denne proces kaldes også erosion. Slibespor på de keramiske skivers åbninger tyder oftest på for våd damp.

Mættet damp

Mættet damp har en ufordampet vandandel på <2 % og er egnet til brug med Condair Esco.

Overophedet damp

Hvis der fortsat tilføres varme til mættet damp, dannes der overophedet damp. Overophedet damp er ikke synlig, da den ikke indeholder nogen ufordampede vanddråber. Den anvendes f.eks. til drift af dampturbiner.



FARE!

Overophedet damp kan ikke ses med det blotte øje. Derfor er der meget stor risiko for forbrændinger, hvis der siver damp ud.

Overophedet damp er ikke egnet til befugtning med Condair Esco-systemet, da dette kan medføre problemer på vandudladerne.

Vigtig bemærkning: Overophedet damp kan også opstå efter en trykreduktion. Afstanden fra en trykreduktionsstation skal derfor være så langt fra Condair Esco-ventilenheden, at temperaturen for mættet damp kan indstilles foran ventilenheden.

Nedenstående tabel viser den maksimale temperatur for mættet damp i forhold til dampovertrykket. Hvis damptemperaturen ved et bestemt dampovertryk overstiger den tilsvarende mættede damptemperatur, er der tale om overophedet damp.

Dampovertryk [bar]	Temperatur for mættet damp [°C]
0,2	107
0,4	111
0,6	115
0,8	118
1,0	121
1,5	128
2,0	134
2,5	139
3,0	144
3,5	148
4,0	153

4.3 Dampkvalitet

Der er grundlæggende 3 forskellige dampkvaliteter:

– Sort damp

Denne damp er ikke egnet til befugtning. Ligeledes har man en høj slitage på Condair Esco System på grund af partikler eller tilsætningsstoffer i dampen. Dampnettet består normalt af C-stål eller støbejernsrør.

– Filtreret damp

Som navnet antyder, filtreres denne damp før brug for at sikre, at den er fri for partikler.

– Ren damp og helt ren damp

Tilførselsvandet er blevet behandlet med en vandbehandling (omvendt osmose). Dampfordeling omfatter udelukkende damprør og komponenter i rustfrit stål, for at forhindre yderligere kontaminering.

Hvilken dampkvalitet?

Den anvendte dampkvalitet skal kunden selv bestemme og tage ansvar for. Der bør så vidt muligt **ikke** anvendes **sort damp** til befugtningen.

	Sort damp	Filtreret damp	Ren damp	Reneste damp
Tilførselsvandkvalitet	Blødt vand (indeholder urenheder fra kedlen)	Blødt vand (kan indeholde visse ufarlige tilsætningsstoffer)	RO-vand eller destilleret vand	RO-vand med yderligere behandling
Anvendelsesområde	Generelle varmeprocesser, uegnet til befugtning	Befugtning	Befugtning, renrumsbefugtning og procesbefugtning	
Komponenter til dampproduktion og -fordeling	Hovedsageligt af C-stål og grå- eller sfærisk grafitjern		Udelukkende af rustfrit stål	
Metoder til sikring af dampkvalitet	Ikke påkrævet, damp strømmer evt. før brug igennem en separator	Damp passerer et fint dampfilter umiddelbart før brug	Tilførselsvand af høj kvalitet, komponenter i rustfrit stål til produktion og distribution af damp. Filtrering er ikke obligatorisk, da den høje dampkvalitet bevares overalt. Der skal bruges en separator.	

Afhængigt af den anvendte dampkvalitet anbefaler vi følgende materialer i ventilenheden:

	Ventilenhedsmateriale
Sort damp ¹⁾	Sfærisk grafitjern
Filtreret damp	Rustfrit stål eller sfærisk grafitjern
Ren damp	Rustfrit stål (sjældnere sfærisk grafitjern)
Reneste damp	Obligatorisk rustfrit stål

¹⁾ Kun begrænset egnet til befugtning grundet høj slitage på komponenterne

Der må naturligvis også anvendes en ventilenhed i rustfrit stål til sort damp. Dette har dog næsten ingen indflydelse på dampkvaliteten, da den damp, der kommer ind i ventilenheden, allerede er forurenset. I modsætning hertil skal der ved anvendelse af ren damp altid anvendes en ventilenhed af rustfrit stål, medmindre kunden udtrykkeligt ikke ønsker det. Ved de andre damptyper er andre kriterier ofte afgørende, som f.eks. hvilken proces der befugtes. Der kan ikke fremsættes generelt udsagn. Afklar dette med de ansvarlige planlæggere.

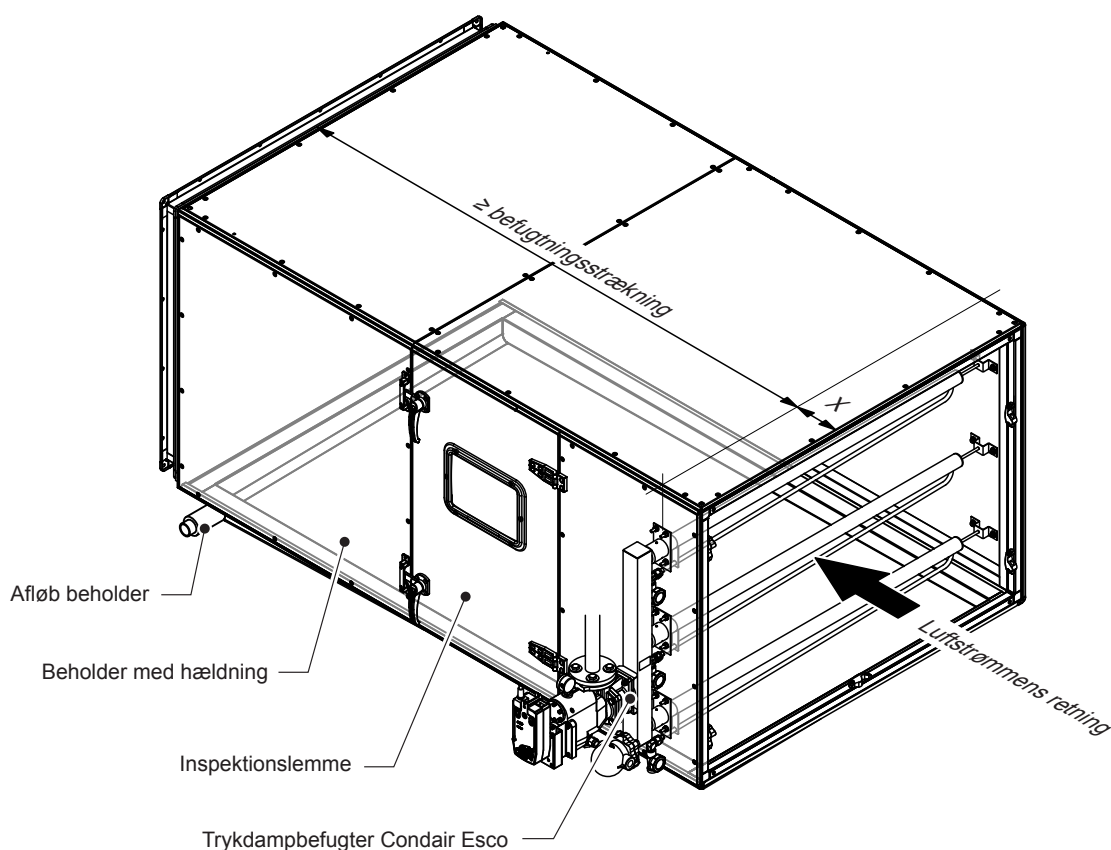
4.4 Krav til luftkanal/luftbehandlingsenhed

Design af luftkanal/luftbehandlingsenhed

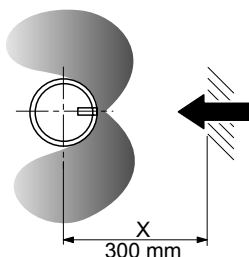
Grundlæggende afgiver trykdampbefugteren Condair Esco dampen dråbefrit til kanalluften. Det er dog tilstrækkeligt at tilføre vand eller en blanding af kondensat og damp til dampfordeleren, hvis dampgeneratoren overføres, eller hvis en regulator eller reguleringsventil svigter.

Krav til luftkanal eller luftbehandlingsenhed:

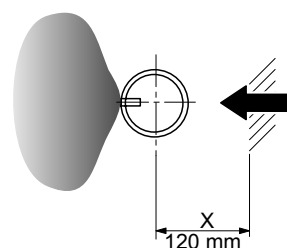
- Tæt befugterdel inkl. afløbsbeholder med hældning af korrosionsbestandigt materiale med inspektionsdør, revisionsdæksel eller anden serviceåbning.
- Ingen forhindringer omkring befugtningsstrækningen.
- Afstanden til foranstående forhindringer skal som minimum være "X" i DL40 (se [Billede 27](#)). Afstand til foranstående forhindringer ved DR73 mindst 300 mm (se [Billede 28](#)).
- Afstand til nedstrømsforhindringer som minimum befugtningsstrækningens længde iht. dimensioneringssoftware.
- Ensartet luftstrøm med min. 1 m/s luft hastighed.



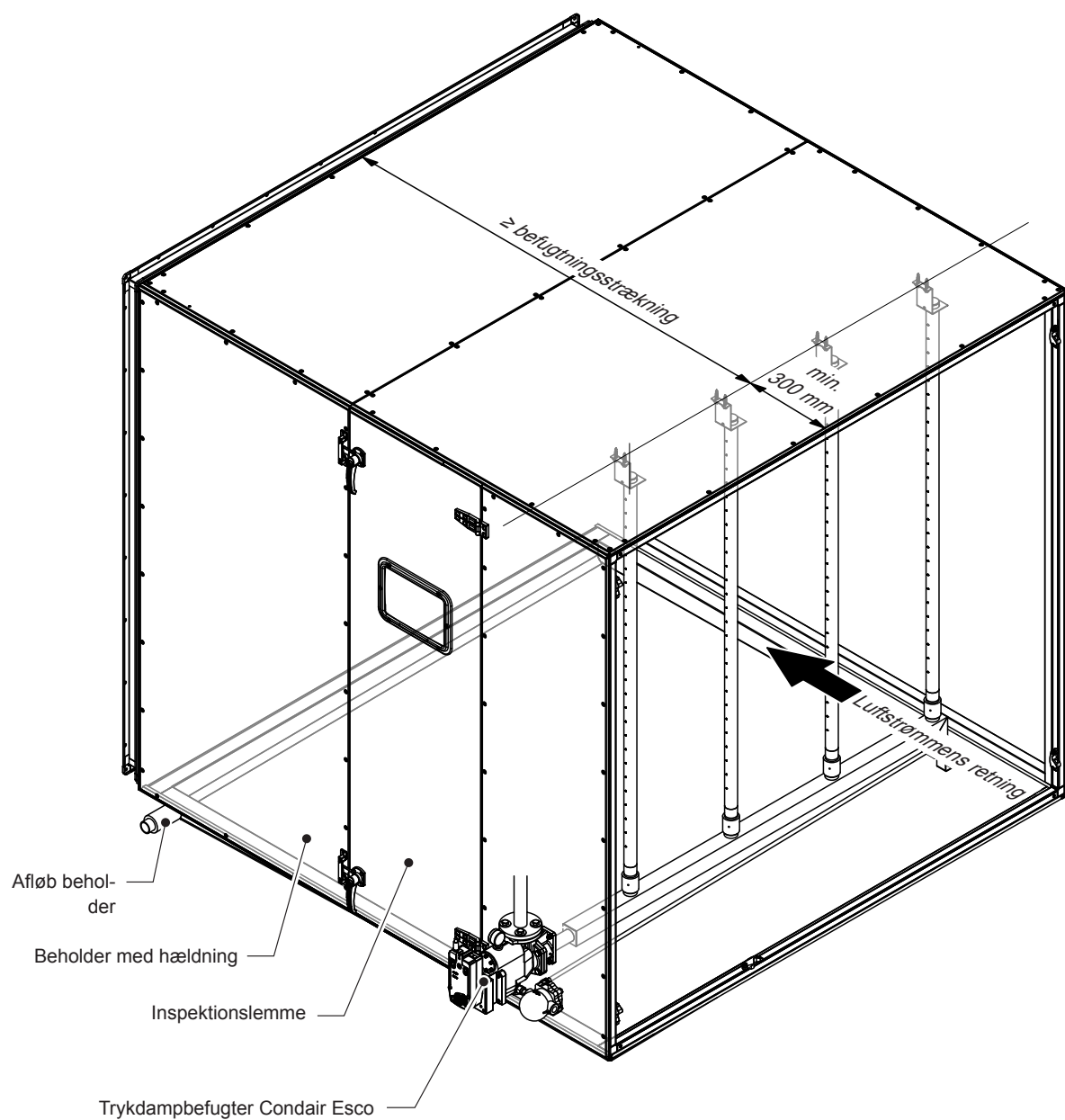
Minimumsafstand "X" ved udblæsningsretning mod luftstrømsretning



Minimumsafstand "X" ved udblæsningsretning i luftstrømsretning



Billede 27: Luftkanal/luftbehandlingsenhed med DL40: Afstand til op- og nedstrømsforhindringer



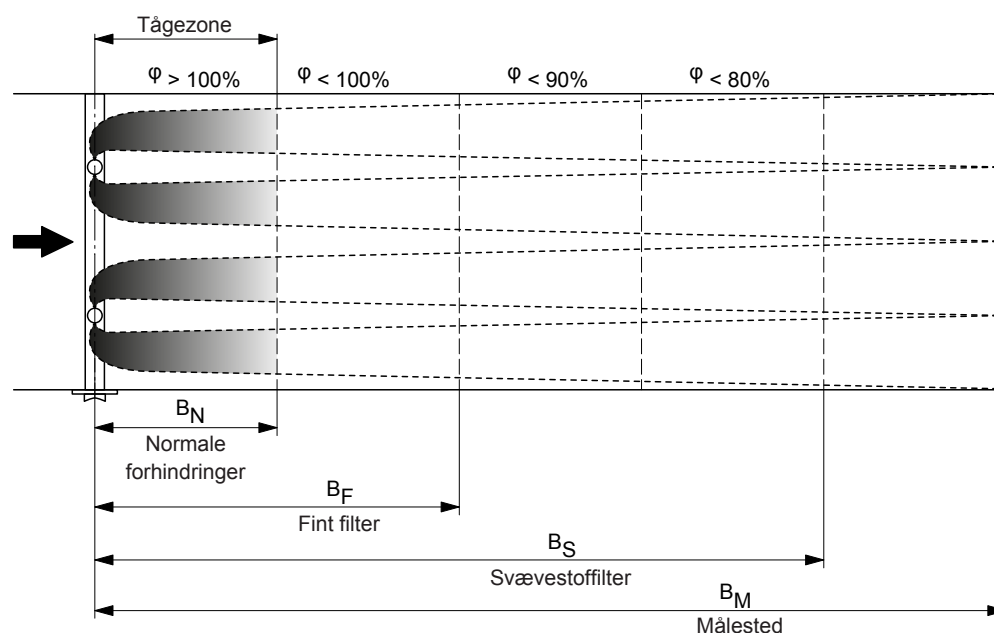
Billede 28: Luftkanal/luftbehandlingsenhed med DR73: Afstand til op- og nedstrømsforhindringer

Pladskrav

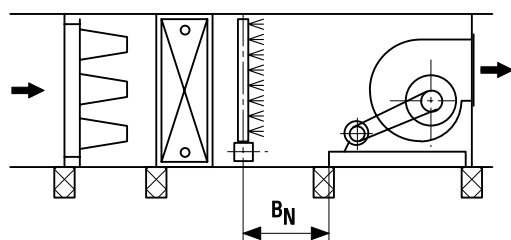
Selve Condair Esco-trykdampbefugteren behøver kun ca. 300 mm i luftstrømsretningen for luftkanalen/luftbehandlingsenheden. Undtaget er DR73 JA, JB eller J2A, J2B enheder, der kræver mellem 500 mm og 700 mm.

Dog skal hver dampbefugter have en **befugtningsstrækning**. Befugtningsstrækningen (også kaldet »tågezone« eller »absorptionsstrækning«) betegner det område efter dampprørene, hvor ufuldstændigt fordampede vanddråber kondenserer ved hindringer. Din Condair-partner beregner på forespørgsel gerne den nødvendige befugtningsstrækning under hensyntagen til forhindringer som filtre eller luftbårne filtre.

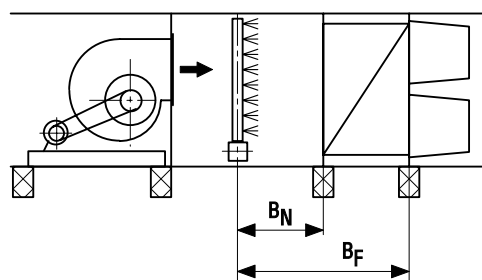
Befugtningsafstandene er afhængige af luftforholdene og forhindringerne nedstrøms og ligger for systemer uden nedstrømsfiltre normalt mellem 0,5... 2,0 m. Ved lave temperaturer eller et højt fugtighedskrav kan befugtningsstrækninger dog også være betydeligt længere. Vær opmærksom på, at en for kort befugterdel efterfølgende næsten ikke kan korrigeres. Det kan betale sig at planlægge den nødvendige befugtningsstrækning omhyggeligt fra starten.



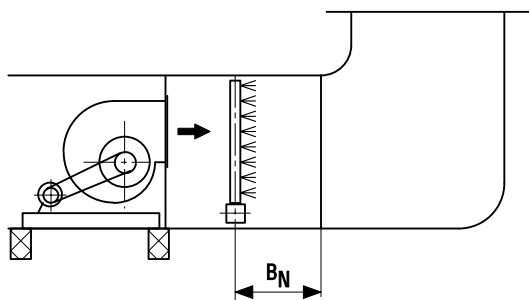
Billede 29: Terminologi for befugtningsstrækningerne



Billede 30: Montering på ventilatorens sugeside.
Nedstrømsforhindring: Ventilator



Billede 31: Montering på ventilatorens trykside.
Nedstrømsforhindring Lyddæmper og finfilter



Billede 32: Montering på ventilatorens trykside.
Nedstrømsforhindring: Mannifold



Billede 33: Montering i luftkanal/luftbehandlingsenhed.
Nedstrømsforhindring: Svævestof-filter

Krav til monteringsstedet

Trykdampbefugteren Condair Esco er beregnet til montering i beskyttede indendørs rum, hvor den er beskyttet mod miljøpåvirkninger.

Hvis det er nødvendigt at montere trykdampbefugteren Condair Esco udendørs, skal hele systemet anbringes i et beskyttelseskabinet (på opstillingsstedet), som beskytter systemet samt ledningerne til systemet mod følgende miljøpåvirkninger:

- Regn
- Sne
- Frost
- Direkte UV-stråling

Drevet og manometeret må ikke tildækkes med isoleringsmateriale. Termostatiske kapselvandudladere må heller ikke isoleres.



FORSIGTIG!

Condair Esco-trykdampbefugterens funktion kan ikke garanteres, hvis den udsættes for frost, regn, sne og direkte UV-stråling.



ADVARSEL!

Risiko for dampslag

Ingen anvendte vandudladere fungerer i frostvejr (afkølet kondensat kan fryse). Der er risiko for dampslag, hvis vandudladerne betjenes ved temperaturer under frysepunktet.

4.5 Krav til aktivering af drevene

De nedenfor anførte krav til aktivering af drevene tjener kun som udgangspunkt. Kontakt den lokale reguleringsspecialist for at få detaljerede oplysninger.



ADVARSEL!

Brug kun drev med en nulstillingsanordning (f.eks. en returfjeder) til eksterne drev, så de automatisk lukker, når sikkerhedshygrostat en/luftstrømsmonitor udløses.

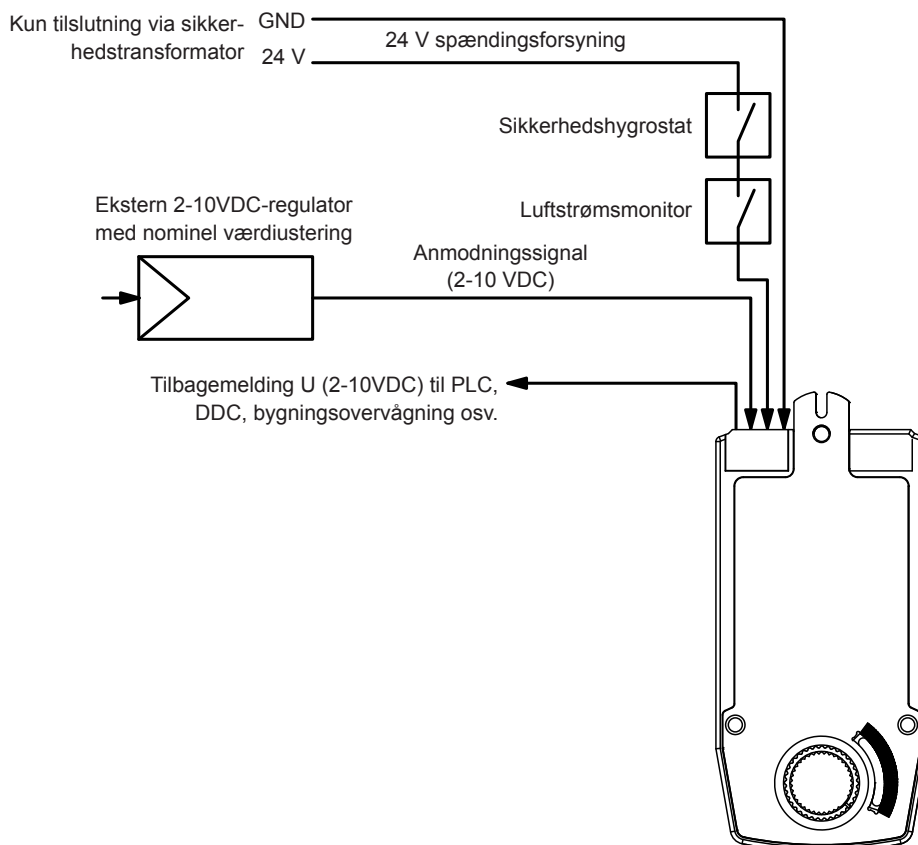
Bemærk: Condair Esco-trykdampbefugteren kræver et signal fra en ekstern regulator (elektrisk regulator eller en elektropneumatisk regulator). Drift med et direkte signal fra en fugtføler er ikke muligt.

4.5.1 Krav til aktivering af CA150A-MP-drev

Hovedkomponenter:

- Ekstern fugtighedsregulator med indstilling af nominel værdi med et udgangssignal på 2... 10 VDC
- Sikkerhedshygrostat
- evt. luftstrømsmonitor

Sikkerhedshygrostaten og evt. en luftstrømsmonitor sluttes også direkte til spændingsforsyningen til CA150A-MP. Hvis fugtstigningen er for høj, afbrydes spændingsforsyningen til drevet af sikkerhedshygrostaten eller luftstrømsmonitoren, og drevet lukkes automatisk via returfjederen.



Billede 34: Kontrolskema CA150A-MP-drev

4.6 Trykdampnet

Der stilles forskellige krav til dampnettet for at sikre lang og problemfri drift af Condair Esco trykdampbefugteren eller andre dampkomponenter, såsom stopventiler, snavssamlere, trykreduktioner osv. Disse krav skal overholdes i alle dampnetværk, uanset om der anvendes en Condair Esco-trykdampbefugter eller ej.

Ansvar for et korrekt udarbejdet og vedligeholdt dampnet påhviler operatøren. Condair tilbyder hverken komponenter til dampnetværk eller udlægger dampnetværk. Dimensionering, konstruktion og vedligeholdelse af dampnetværk skal udføres af en dampspecialist.

På trods af dette ønsker Condair at gøre opmærksom på de mest grundlæggende krav, da disse har stor indflydelse på driften af Condair Esco-trykdampbefugteren.



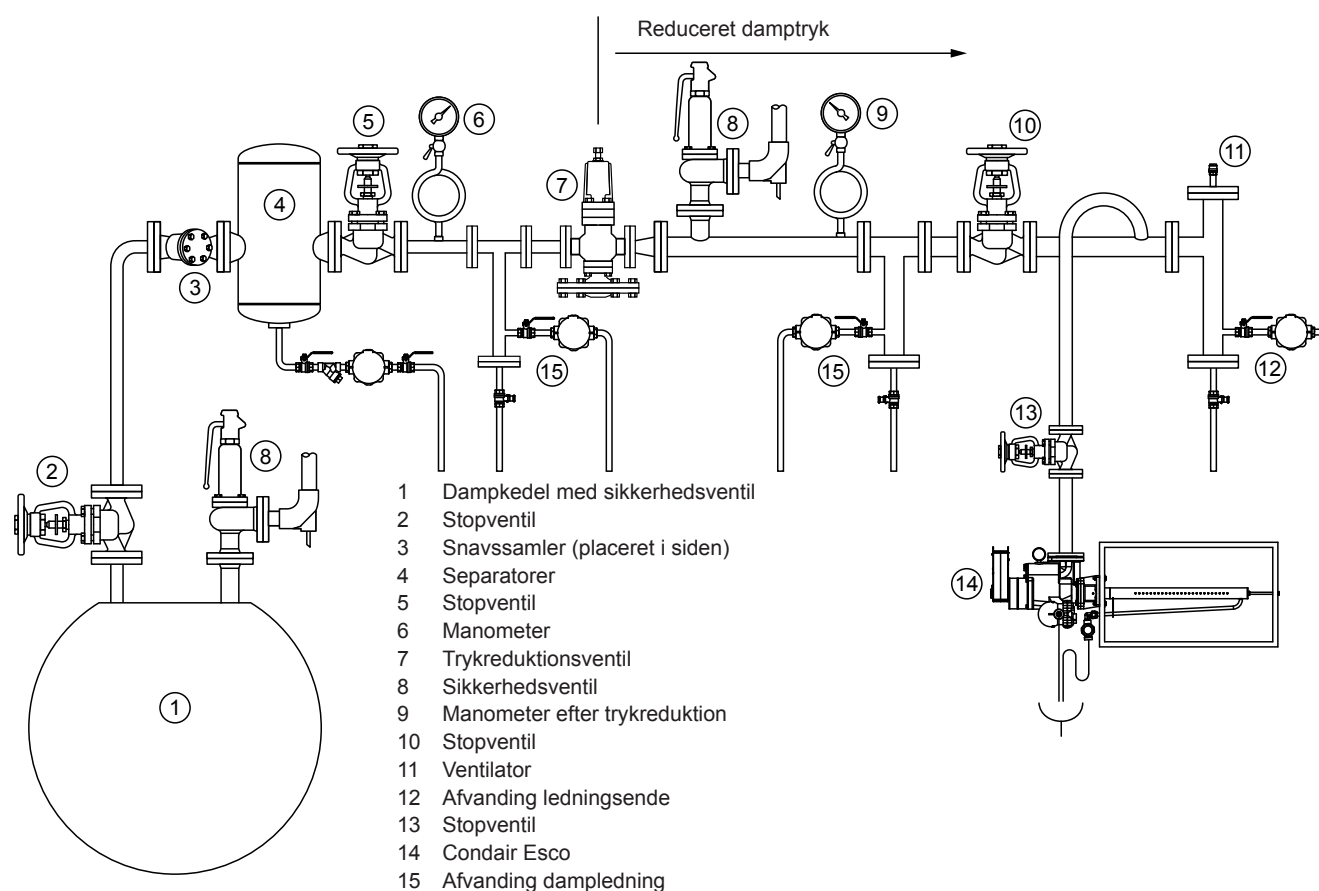
FARE!

Anlægs- og personskade på grund af vand- og/eller dampslag

Der opstår **vandslag**, hvis kondensat i damprørene kan rives med fra dampstrømmen. Et vandslag skal undgås ved ledningsafvanding, da det kan forårsage alvorlige anlægsskader eller være til fare for personer.

Dampslag kan opstå, når dampen rammer det koldere kondensat, afkøles og dermed kondenserer. Da kondensatets volumen er mindre end dampen, opstår der et frirum. Dette frirum skaber et vakuum, som suger kondensatet ind med et ryk, hvilket kan medføre alvorlige skader på anlægget eller udgøre en fare for personer.

Forenklet principskitse af et dampnetværk



Billede 35: Principskitse for dampnet

Dimension for damptilførselsledning

Damptilførselsledningen, som fastgøres til Esco-ventilenheden, skal dimensioneres således, at **damp-hastigheden ikke overstiger 25 m/s**.



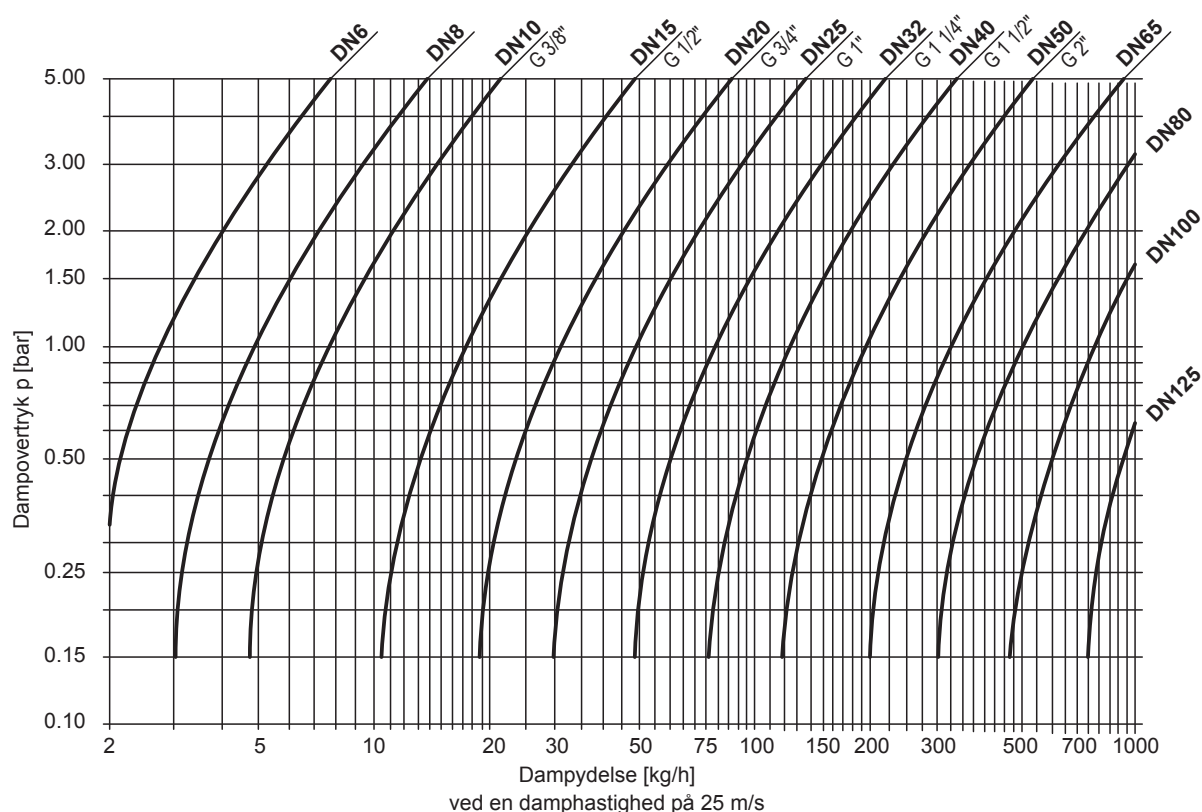
FARE!

Anlægs- og personskade på grund af vandslag

For høj damp hastighed øger risikoen for vandslag. Dette kan medføre alvorlige skader på udstyret eller udgøre en fare for personer. Desuden stiger støjniveauet, og slitagen på ledninger på grund af erosion øges.

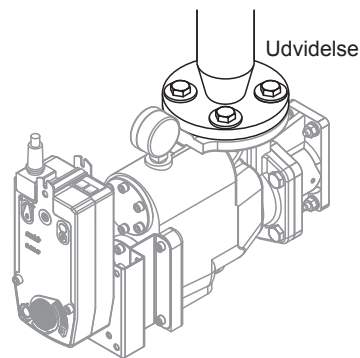
Vigtigt: Damp hastigheden falder ved samme dampydelse, men højere tryk, fordi den specifikke dampvolumen reduceres. Derfor medfører en trykreduktion en forøgelse af dampydelsen ved en konstant dampydelse.

Den nominelle diameter af damptilførselsledningen fremgår af nedenstående tabel:



Billede 36: Dimensioneringsdiagram for damptilførselsledning

Bemærk: Hvis der på grund af den tilladte damphastighed skal anvendes en nominel diameter, der er større end diameteren på ventilenhedens flange, skal damptilførselsrøret udvides umiddelbart efter flangen.



Billede 37: Udvidelse af damptilførselsledningen

Isolering af damprør

For at undgå kondensering af dampen på rørvæggen skal alle dampledninger i dampsystemet isoleres i henhold til de gældende forskrifter.

Afvanding af damprør



FARE!

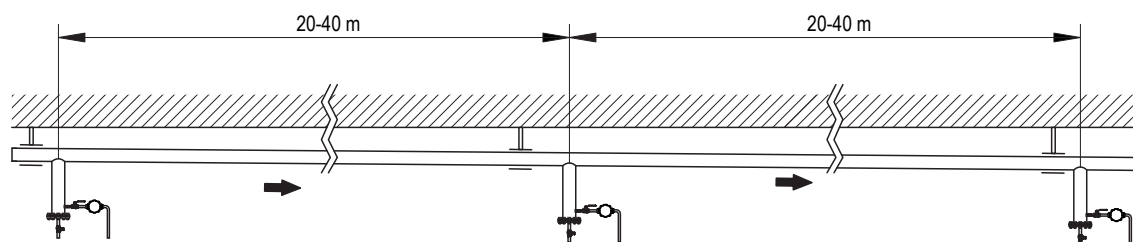
Anlægs- og personskade på grund af vandslag

Forkert drænete damprør kan forårsage vand- og dampslag under drift. Dette kan medføre alvorlige skader på udstyret eller udgøre en fare for personer.

Derfor: For at undgå vand- og dampslag under driften skal alle damprør drænes korrekt, så der ikke kan samle sig kondensvand i damprørssystemet. Det er kundens ansvar at sikre korrekt afvanding af damprørssystemet.

Nedenfor er de vigtigste principper for afvanding af damprørene anført. Disse skal ubetinget overholdes:

- Damprene skal afvandes for hver 20-40 m, uanset hvordan de forløber.



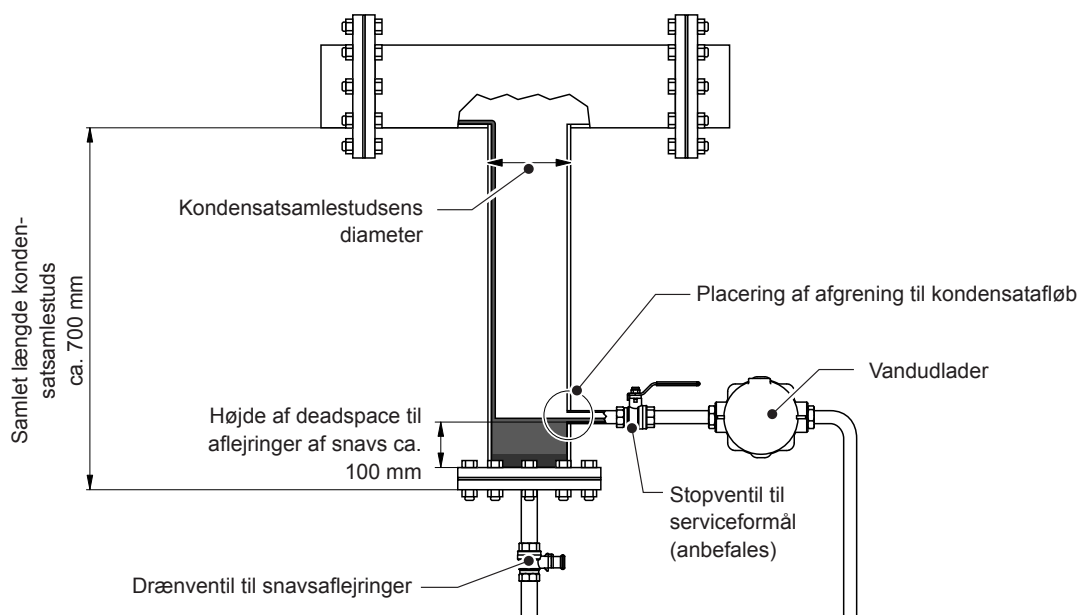
Billede 38: Afvanding

Desuden skal der etableres dræning overalt, hvor kondensatet kan samle sig, som f.eks.:

- Før trykreduktionsventil
- Før reguleringsventiler
- Før stopventiler, hvis de kan forblive lukkede i længere tid
- Før og efter ledningsspring
- Før alle andre damparmaturer, der kan blokere kondensat

Afvandingen skal ske via en kondensatsamlestuds. Den skal ikke vælges for stram. Studsen skal til og med et damprør DN100 ligeledes have samme nominelle diameter, ca. 700 mm langt og ikke rage ind i damprøret.

[Billede 39](#) viser den korrekte udførelse af en kondensatsamlestuds:

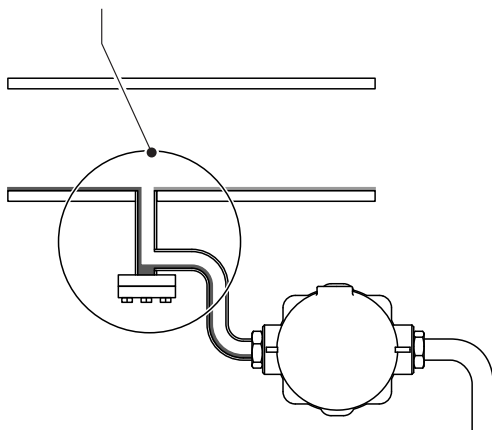


Billede 39: Eksempel på en korrekt udført kondensatsamlestuds

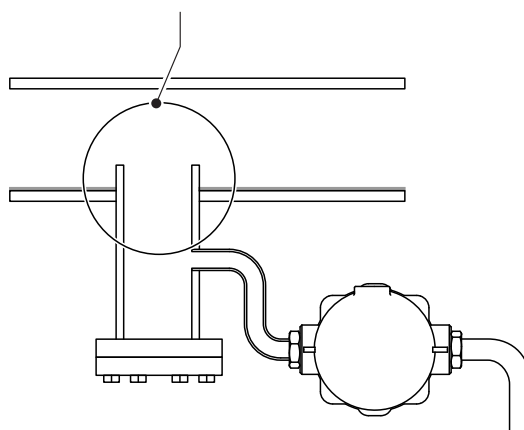
- Af hensyn til vedligeholdelse skal der, hvor det er muligt, monteres en afspærringsventil i vandudløbsledningen før kondensatafløbet.

[Billede 40](#) viser to almindelige fejl:

FORKERT: Kondensatsamlestudsens er for smal med for lille frirum



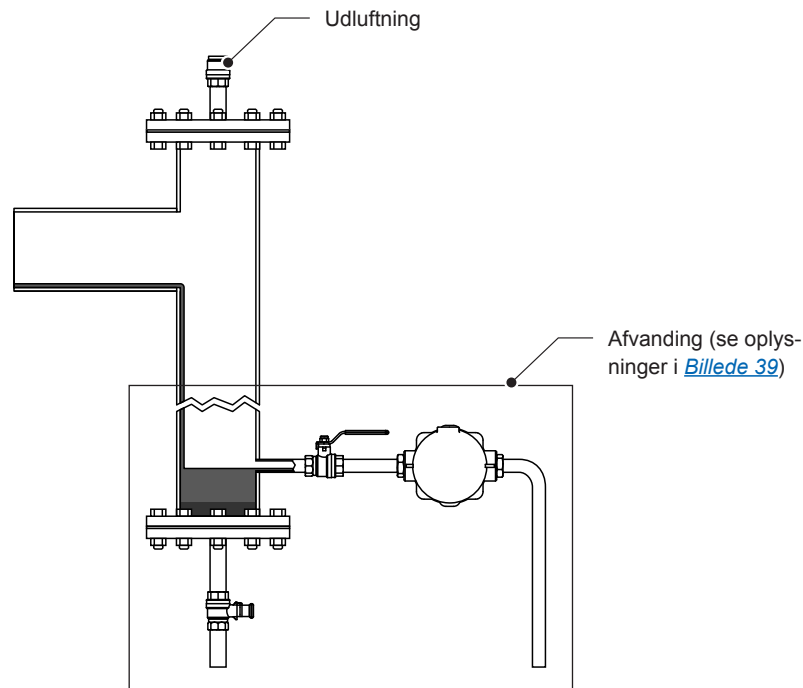
FORKERT: Kondensatsamlestudsens rager ud i dampedningen



Billede 40: Fejlbehæftet kondensatafløb

Udluftning og dræning ved ledningsenden

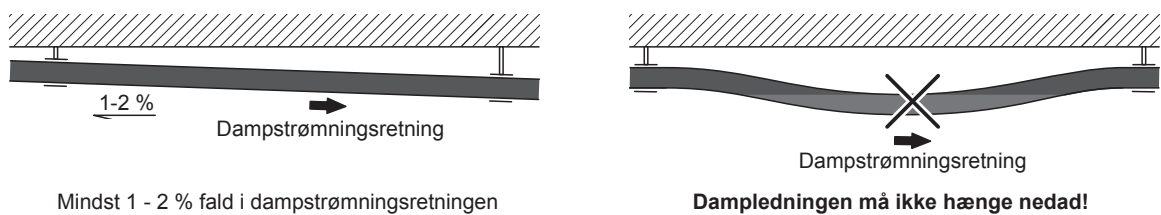
Dampledning skal tømmes for vand i ledningsenden og udluftes foroven!



Billede 41: Udluftning og afvanding ved dampledningens ende

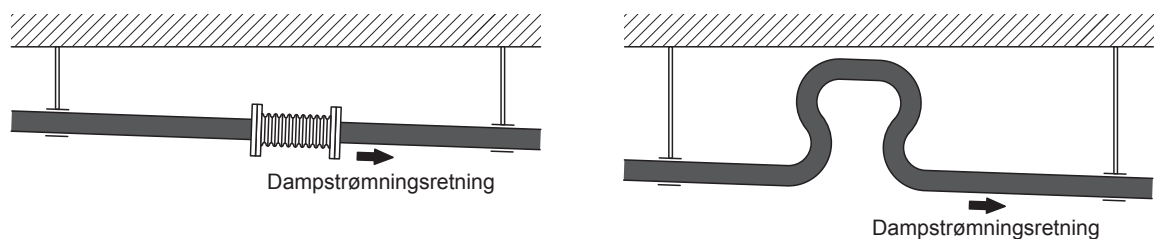
Trækning af dampør

- Dampørret skal understøttes med dampørsholdere med regelmæssige intervaller og skal have et **fald i dampretningen, der er større end 1 til 2 %**. Dampledningen skal kunne løbe frit i holderne. Dampledningen må **under ingen omstændigheder hænge ned**, da dette vil gøre det vanskeligt at dræne kondensatet uhindret.



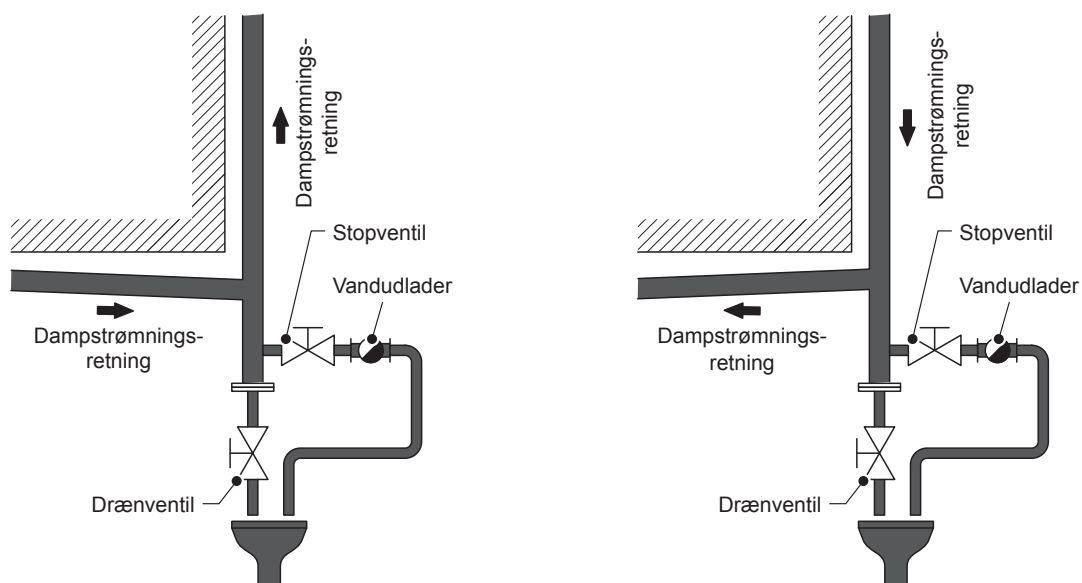
Billede 42: Hældninger i dampretning/dampledning må ikke hænge nedad

- Ledningsudvidelser skal opsamles med kompensatorer eller stropper.



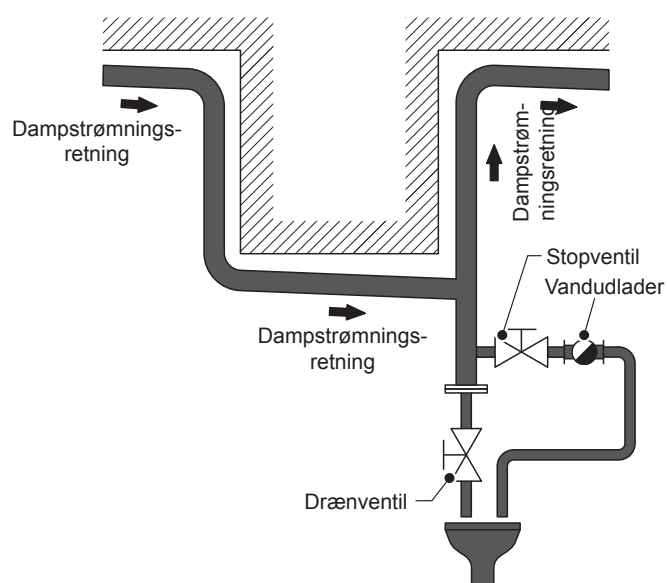
Billede 43: Ophæng/Kompensatorer

- Ledninger, der går op og ned, skal altid drænes ved det laveste punkt.



Billede 44: Stigende og faldende ledninger

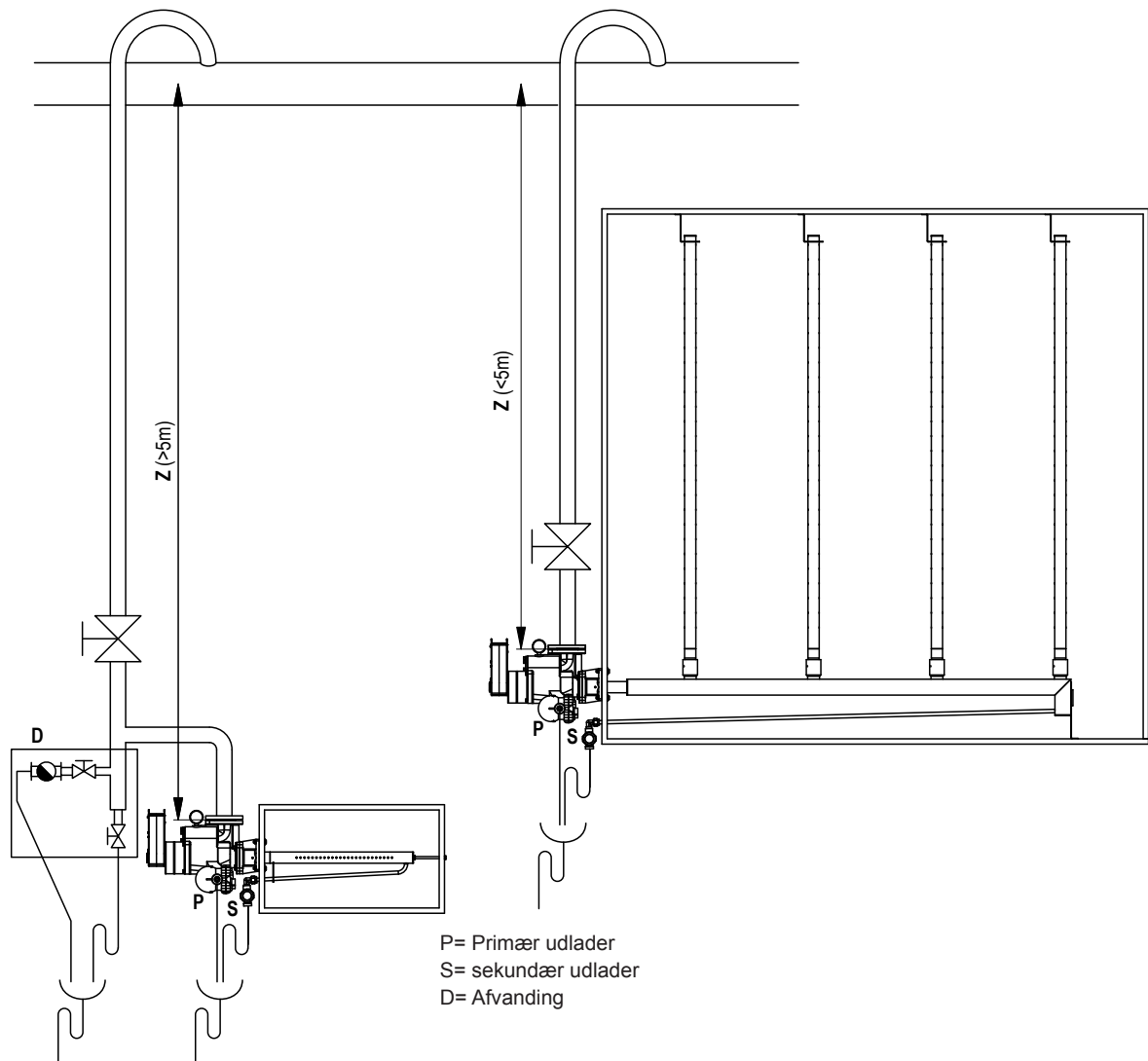
- Ledninger, der går uden om forhindringer, skal altid drænes ved det laveste punkt.



Billede 45: Forhindringsomløb

Udtagning af damp til Condair Esco-trykdampbefugtere

Det er obligatorisk at udtage damp fra Condair Esco-trykdampbefugteren på oversiden af et effektivt afvandet hoveddamprør for at undgå unødvendig tilførsel af kondensat til Condair Esco-ventilenheden. Forud for Condair Esco-ventilenheden skal der monteres en stopventil (på opstillingsstedet) i damptilførselsledningen. Yderligere montering af et damptrykmanometer anbefales.



Billede 46: Dampudvinding

Bemærk: Hvis damptilførselsledningens længde "Z" er større end 5 m, skal ledningsenden afvandes med en kondensatsamlestuds, og afgreningen til ventilenheden skal foretages fra siden (se [Billede 46. til venstre](#)).

4.7 Kondensatafløb

Krav til kondensatudledning



FARE!

Anlægs- og personskade på grund af vand- og dampslag

Kondensafløbsledninger, der ikke er udført korrekt, kan forårsage vand- og dampslag under drift. Dette kan medføre alvorlige skader på udstyret eller udgøre en personfare.

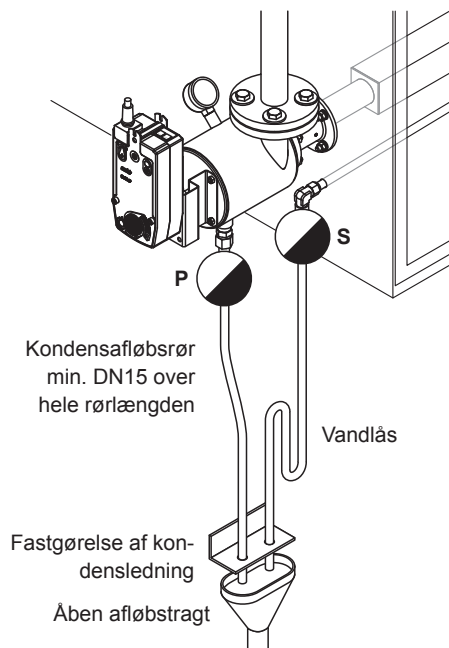
Derfor: For at undgå vand- og dampslag under drift skal samtlige kondensatafløbsledninger udføres korrekt i henhold til følgende angivelser. Det er kundens ansvar, at kondensatafløbsledningerne udføres korrekt.

- De kondensatafløbsledninger, der skal opstilles på montagestedet, tilsluttets direkte til vandudladningerne (primær og sekundær vandudlader) og trækkes med en hældning på mindst 1 % i en åben afløbstragt eller gulvafløb.
- Kun stive rør må anvendes til kondensledninger, ikke fleksible slanger. Alle anvendte materialer til kondensatrørene skal som minimum have en temperaturbestandighed, der er højere end kondensatets.
Bemærk: Kondensatet har samme temperatur som mættet damp før afkøling.
 - Temperaturområde for primærkondensat: 110 ... 155 °C (trykafhængig)
 - Temperatur sekundært kondensat: maks. 120 °CVær opmærksom på de tilladte temperaturer for spildevandsledningen i bygningen, og monter om nødvendigt kondensatkølere i kondensafløbsledningerne.
- Det primære kondensat (kilde ventilenhed) skal bortledes separat fra det sekundære kondensat (kilde dampfordeler). Det betyder, at de to kondensatafløbsledninger ikke må føres samlet til den åbne afløbstragt/gulvafløb (se [Billede 48](#)). Ellers er det muligt, at det primære kondensat under højere tryk presses ind i dampfordeleren via det sekundære kondensatrør og i værste fald flyder over. Risikoen for dampslag øges også, da det varmere primære kondensat rammer det sekundære kondensat.
- Afløbsledningen fra det primære kondensat kan også returneres til dampkedlen med et maksimalt modtryk på 50 % af det primære damptryk. Afledning/tilbageføring af primærkondensatet er kundens ansvar. Afløbsledningen til det primære kondensat skal altid føres nedad. Hvis afløbsledningen af anlægstekniske årsager skal føres opad, skal der altid monteres en kontraventil i afløbsledningen. Bemærk: 10 m højdeforskel i den primære kondensatledning giver et teoretisk modtryk på 1 bar (uden bøjninger eller andre forhindringer i kondensatledningen).
- Det er vigtigt, at afløbsledningen til det sekundære kondensat føres nedad, da dette kondensat ikke er under tryk.
- Kondensledningens diameter må under ingen omstændigheder formindskes og skal udføres med en diameter, der er lig med eller større end kondensafløbet på kondensafløbsledningen (se [Billede 47](#)). Dette skyldes den afspændingsdamp, der opstår, når kondensatet afspændes med >100 °C ved atmosfærisk tryk. Ved at afspænde kondensatet kan det fordampe igen. Dette medfører en forstørrelse af volumen, da der dannes en blanding af kondensat (vand) og efterfordampet damp i kondensatafløbsledningen. Dampen optager ca. 1600 gange større volumen, hvilket øger hastigheden i kondensatafløbsledningen kraftigt.
- **Det er obligatorisk at fastgøre kondensatrørene.**

Eksempler på korrekt udførte kondensatafløbsledninger

Variant 1:

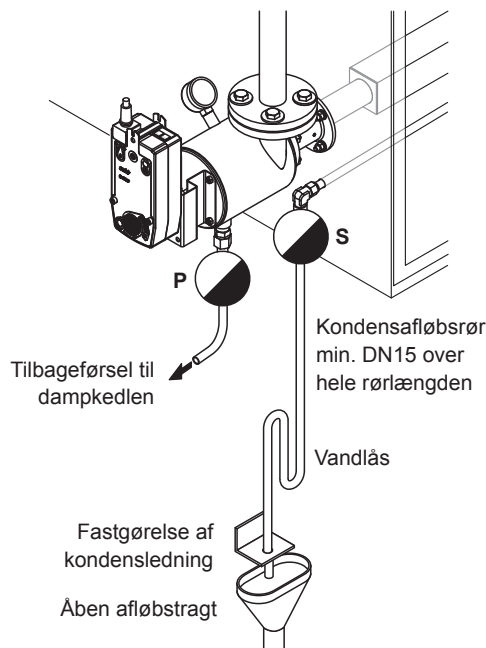
Primær og sekundær vandafledning i en åben afløbstragt



P ● Primær vandudlader
S ● Sekundær vandudlader

Variant 2:

Tilbageføring af det primære kondensat til dampkedlen, sekundær vandafledning til en åben afløbstragt

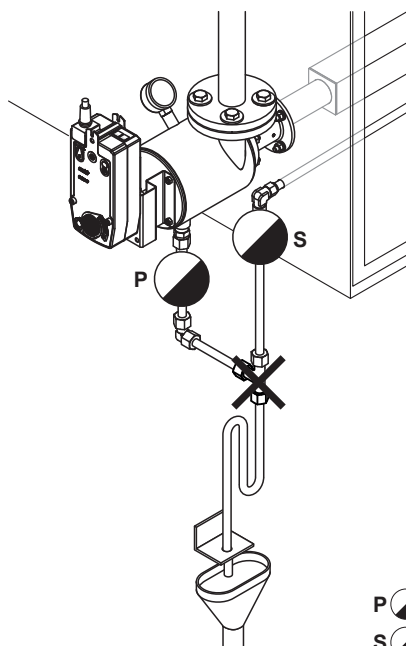


Billede 47: Korrekt udført kondensatafløbsledning

Eksempler på forkert udførte kondensatafløbsledninger

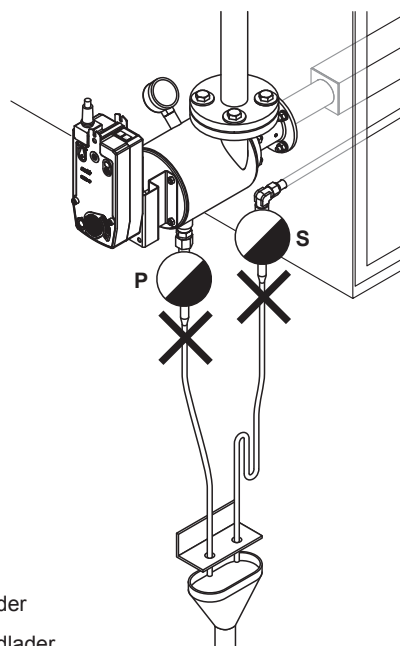
Ikke tilladt:

Sammenføring af primær og sekundær vandafledningsledning



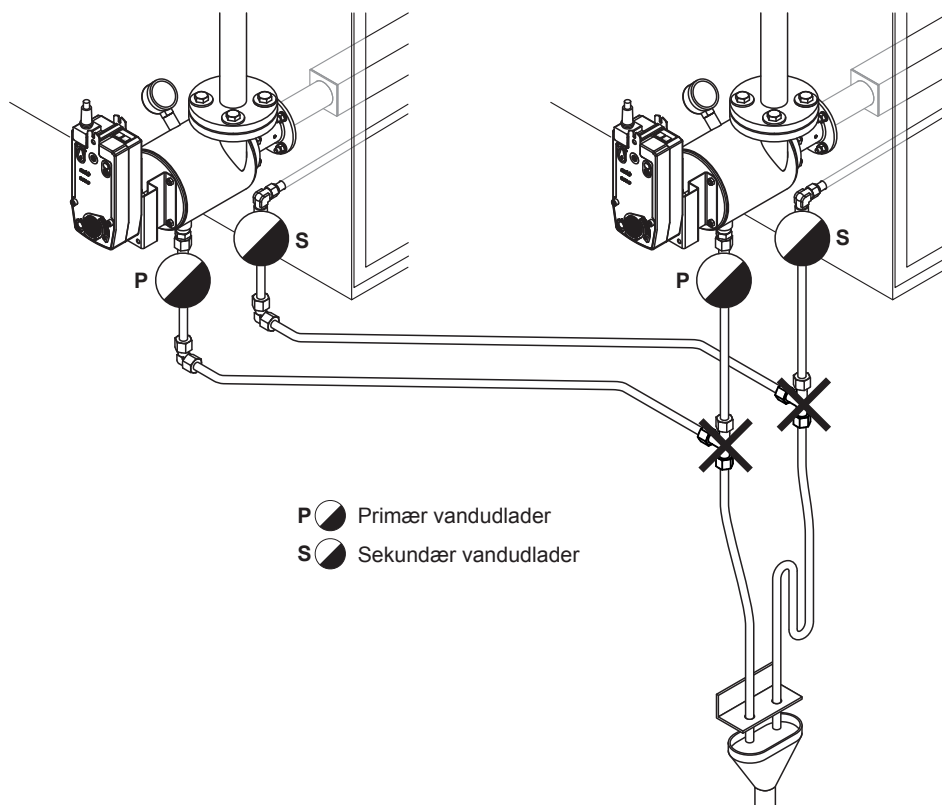
Ikke tilladt:

Reduktion af diameter for primær og sekundær vandudledning



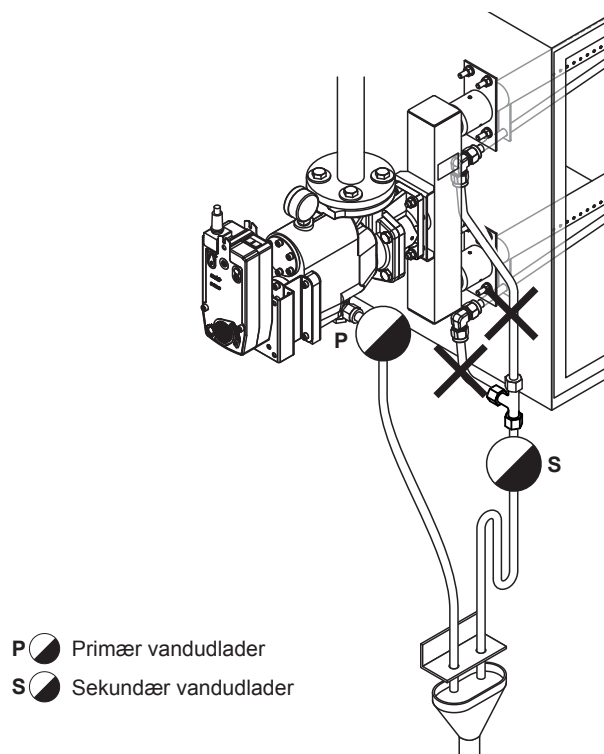
Billede 48: Forkert udført kondensatafløbsledning

Ikke tilladt:
Kondensafløb i en samleledning er ikke tilladt.



Billede 49: Forkert udført kondensatafløbsledning

Ikke tilladt:
Gruppedræning er ikke tilladt. Hvert damprør skal have sin egen vandudlader.



Billede 50: Forkert udført kondensatafløbsledning

Efterfordampning

Ved afvanding af ledningssystemet gennem vandudladerne kan der ved enden af kondensatafløbet opstå en efterfordampning, som er karakteriseret ved en konstant udstrømmende dampfane. Årsagen til denne efterfordampning er, at kondensatet afspændes til det udvendige tryk og det store fald mellem kondensattemperaturen og rumtemperaturen.

Efterfordampningen er normal og må ikke forveksles med damptab på grund af fejl i kondensafløbet.



FORSIGTIG!

I lukkede rum kan den damp, der kommer ud af efterfordampningen, forårsage uønskede virkninger. Efterfordampningen skal i disse tilfælde forhindres med egnede foranstaltninger (f.eks. vandlåse, kølestrækning osv.)

5 Valg af Condair Esco-system

5.1 Krævede anlægsdata

For at din Condair-partner kan bestemme det relevante Condair Esco-system, er følgende oplysninger nødvendige:

Luftkanalens/luftbehandlingsenhedens dimensioner (se [Billede 51](#))

Bredde "W" (indvendigt mål)

mm

Højde "H" (indvendig)

mm

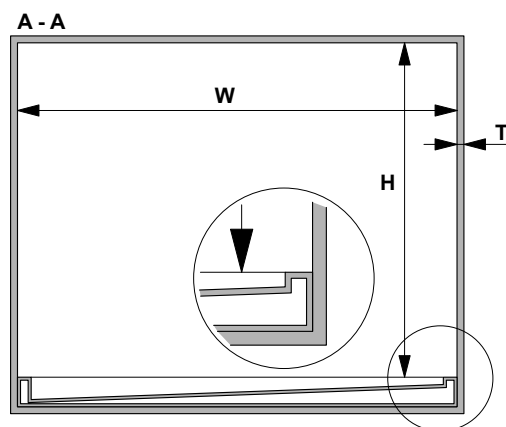
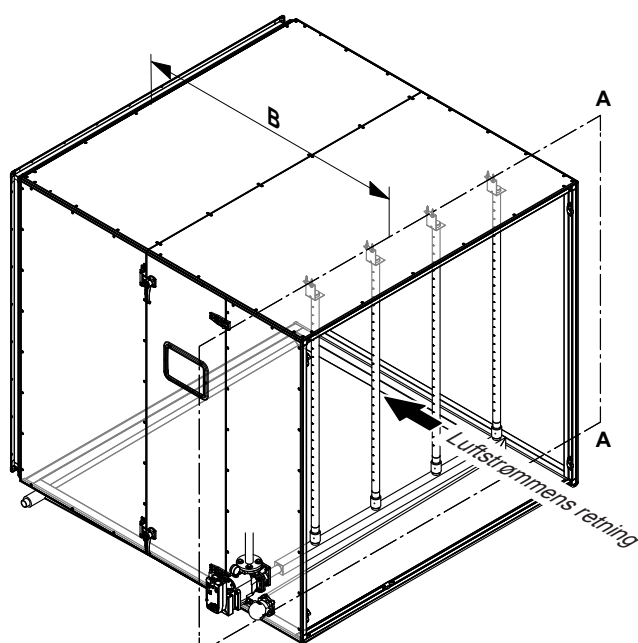
Luftkanalens/luftbehandlingsenhedens vægtykkelse "T" i montageområdet

mm

Tilgængelig befugtningsstrækning "B"

mm

Luftkanalens/luftbehandlingsenhedens position: vandret eller lodret



Billede 51: Luftkanalens/luftbehandlingsenhedens dimensioner

Luft hastighed i luftkanal/luftbehandlingsenhed vægtykkelse i montageområdet, eller

m/sek

Luftmængde, der skal befugtes pr. time

m³/h

Højde over havet

m

Tilstanden af lufttilførsel før befugteren

Temperatur T1

°C

Fugtighed x1

g/kg / %RH

Ønsket lufttilstand efter befugtning	
Temperatur T2	°C
Fugtighed x2	g/kg / %RH
Dampovertryk	bar
Forhindringer efter befugter	
Udførelse (rustfrit stål eller sfærisk grafitjern)	
Foretrukken dampfordeler (DL40 eller DR73)	
Ønskede valgmuligheder	

6 Ibrugtagning og drift

6.1 Ibrugtagning

Ibrugtagningen skal altid foretages med operatøren til dampnettet eller en fagmand til dampnettet! Condair Group AG påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes ukorrekte installationer eller utilstrækkeligt vedligeholdte dampnet! Vi forventer, at alle opstrømskomponenter i dampnettet overholder kravene og lokale sikkerhedsbestemmelser.

1. Montering af Condair Esco trykdampbefugteren
Kontrollér og sørg for, at damptilførselsledningen og kondensatrørene er tilsluttet korrekt, og at dampfordelerne og ventilenheden er installeret i henhold til installationsvejledningen.
2. Befugtningssektion
Kontrollér, om der som anbefalet forefindes et kondensatkar med afløb i området omkring Condair Esco trykdampbefugteren.
3. Befugtningsstrækning
Kontrollér og sørg for, at befugtningsstrækningen overholdes i henhold til dimensioneringen. En længere befugtningsstrækning end beregnet i dimensioneringen er naturligvis mulig.
4. Damptilførselsrør
Kontrollér og sørg for, at damptilførselsrøret er ført og drænet i henhold til anvisningerne i denne vejledning.
5. Kondensudleder
Kontrollér og sørg for, at kondensudlederne (primær og sekundær vandudledere) til Condair Esco trykdampbefugteren er monteret korrekt. Erfaringer viser, at forkert monteringsposition er den mest almindelige årsag til fejl.
Kontrollér og sørg for, at de primære og sekundære vandudledere føres hver for sig indtil afløbstragten.
6. Tæthed
Spærreventilen i damptilførselsledningen **åbnes** langsomt. Kontrollér derefter damptrykket og hele damptilførselsledningen frem til ventilenheden og ventilenheden med kondensatudskilleren for tæthed. Om nødvendigt tættes og efterspændes boltforbindelserne.
7. Damptryk på Esco-ventilenhed
Kontrollér og sørg for, at det tilladte damptryk på Esco-ventilenheden ligger mellem 0,2 og 4,0 bar. Damptrykket skal stemme overens med det anvendte damptryk.
8. Drev
Kontrollér og sørg for, at drevene er tilsluttet iht. anvisningerne i installationsvejledningen til Condair Esco. Hvis drevet er tilsluttet korrekt, skal der via et anmodningssignal fremprovokeres et dampudslip på dampfordelerne.
9. Dampfordeler
Kontrollér og sørg for, at Esco-dampfordeleren er tæt, og at der kan konstateres et ensartet dampudslip ved alle dyser, og øg om nødvendigt anmodningen herom.
Bemærk: Indtil dampfordeleren er helt fyldt med damp, er det muligt, at ikke alle dampdyser viser et dampudslip på samme tid. Det er normalt.
10. Fjederretur
Fjern forsyningsspændingen eller forsyningstrykket på drevet. Dette skal straks lukkes mekanisk via tilbagestillingsfjederen.
Bemærk: Hvis der mod forventning anvendes et eksternt drev uden fjederretur, skal denne tilbagestilling sikres via yderligere komponenter.

11. Nødindstillingsfunktion på drevet via sikkerhedshygrostat og luftstrømsmonitor.
Udløs nødstillingsfunktionen via sikkerhedshygrostaten og luftstrømsmonitor. Drevet skal derefter også lukke ved hjælp af returfjederen. Sikkerhedshygrostaten og luftstrømsmonitoren skal afbryde forsyningen til drevet.
12. Kondensudleder
Kontrollér regelmæssigt, at kondensatet ledes bort via kondensudlederen. Dette kan afhængigt af installationen ikke ses, da kondensatrørene ikke er tilgængelige helt til afløbet. Kontrollér desuden, at kondensatrørene er tætte og placeret korrekt.

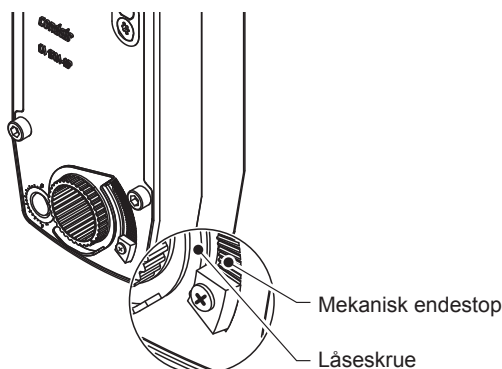
6.2 Drift

6.2.1 Indstilling og justering af rotationsvinkelområdet på det elektriske drev CA150A-MP

6.2.1.1 Indstilling af rotationsvinkelområdet

Via det justerbare mekaniske anslag på drevet kan drejevinklen reduceres (f.eks. til ydelsesbegrænsning). Fra ca. 37° i 3°-trin til 90°. Det gøres på følgende måde:

1. Løsn skruen til det mekaniske anslag.
2. Flyt stoparmen til den ønskede position for at reducere eller øge rotationsvinklen.
3. Spænd skruen til anslaget igen.
4. Udfør drejevinkeljustering iht. [Kapitel 6.2.1.2](#).



Billede 52: Indstilling af rotationsvinkelområdet

6.2.1.2 Justering af rotationsvinklen

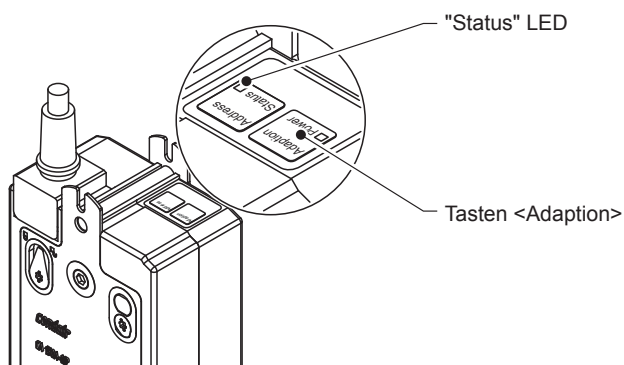


ADVARSEL!

Under justering af rotationsvinklen åbner ventilenheden helt og starter befugtningen, hvis der er et damptryk. Hvis dette ikke ønskes, skal damptilførslen til ventilenheden afbrydes og gøres trykløs.

Hvis der er monteret en ny CA150A-MP-aktuator på ventilenheden, eller hvis rotationsvinklen er blevet ændret med det mekaniske stop (f.eks. til effektbegrænsning), skal rotationsvinklen justeres. Denne funktion anvendes til elektronisk justering mellem frekvensomformerstyring og mekaniske endestop. Det gøres på følgende måde:

Tryk på tasten <Adaption> øverst på drevet i mindst 2 sek. Drevet kører derefter selv hen til de to endeanslag og lagrer drejevinklen. I dette tidsrum lyser "Status"-LED'en. Derefter kører drevet til den position, som anmodningssignalet giver.



Billede 53: Justering af rotationsvinklen

7 Vedligeholdelse

7.1 Periodisk vedligeholdelse

Condair Esco-trykdampbefugteren har ingen dele, der skal udskiftes regelmæssigt. Den anses derfor for at være "vedligeholdelsesfri". Alligevel anbefales det at gennemføre følgende visuelle og/eller funktionelle kontroller regelmæssigt:

Komponenter	Hvornår	
Kontrol af ventilenhedens tæthed	En gang om måneden	Kontrollér følgende tætningssteder: – Akseludgang – Skrueforbindelse til vandudlader – Manometer – Flangeforbindelse
Kontrol af dampfordelerens tæthed	En gang om måneden	Stikforbindelser
Kontrol af dampovertryk	En gang om måneden	Maksimalt tilladt dampovertryk er 4,0 bar
Kontrol af manometeret	En gang om året	Visningsnøjagtighed og skueglastilstand
Kontrol af kondensudlederens funktion	En gang om året	
Kontrol af drevets funktion	En gang om året	Anmodningssignal Feedbacksignal EI-tilslutninger
Kontrol af drevnulstillingen via fjeder	En gang om året	Ved spændingsudfald eller aktivering af sikkerhedshygrostatenskal drevet automatisk lukke ved hjælp af retur fjederen.
Rengør eller udskift snavs-samlere	Efter behov	Ved kraftig tilsmudsning i damptilførselsledningen skal snavssamlere straks udskiftes.

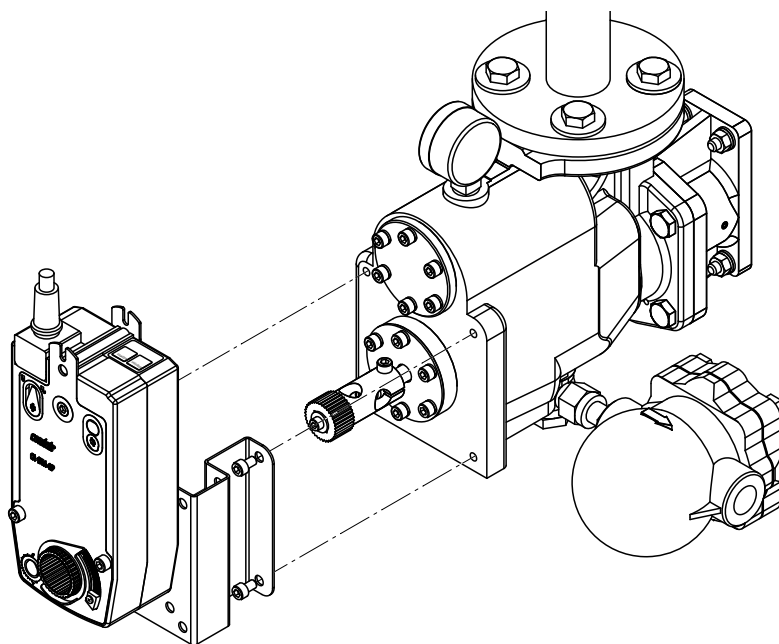
Rengøring

Dampfordeleren kan rengøres med samme rengøringsmiddel som befugterdel. Det er vigtigt, at alle rengøringsmidler skylles grundigt af. Det er ofte tilstrækkeligt at rengøre med en fugtig klud. Der må ikke anvendes klorholdige rengøringsmidler, da disse kan angribe det rustfri stål!

7.2 Kontrollér snavssamler, og udskift om nødvendigt (kun ved ventilenhed i sfærisk grafitjern)

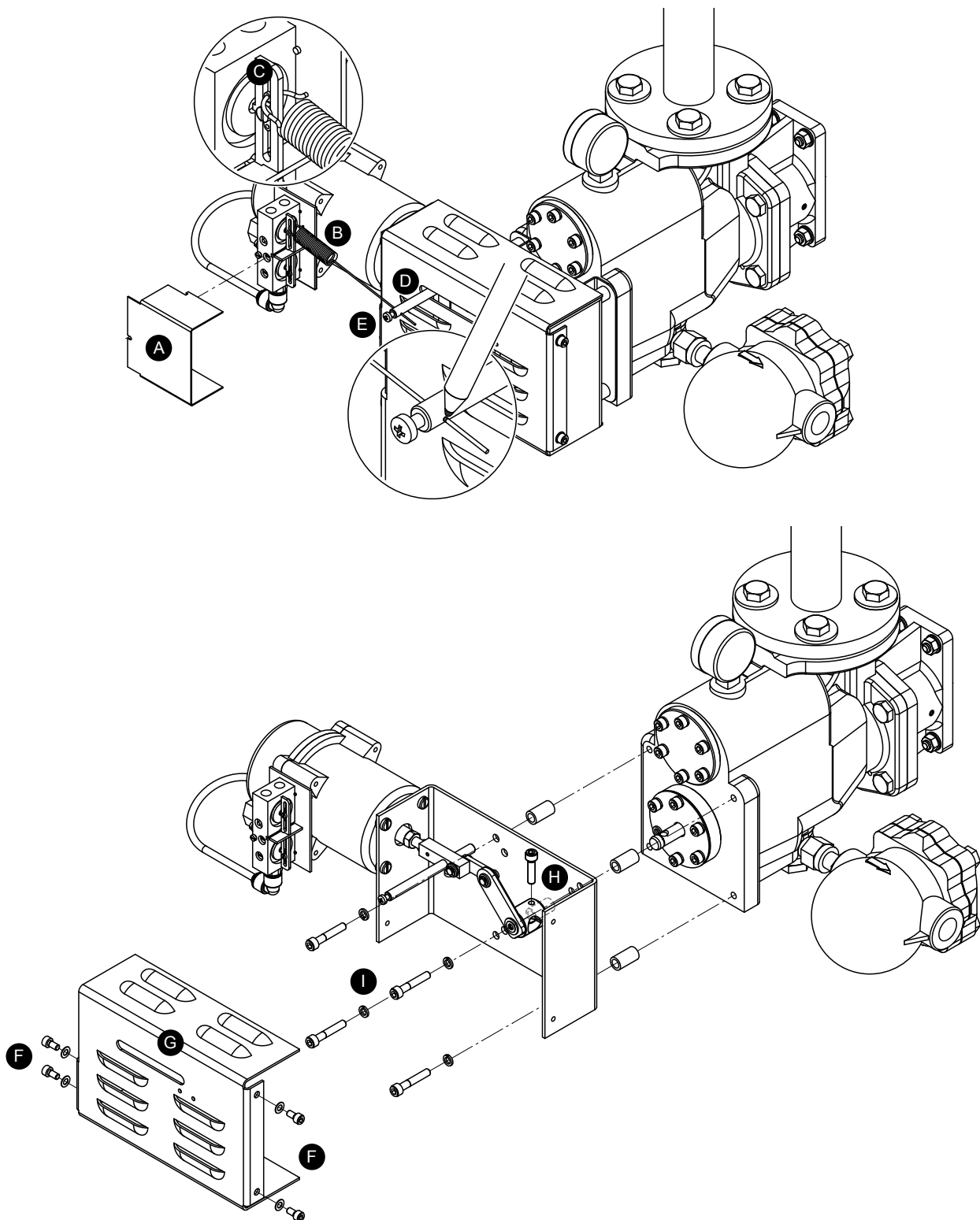
Vigtigt: Udvidelse af snavssamler må kun udføres af en Condair-servicetekniker.

1. Afspær damptilførslen til ventilenheden, og sørg for at sikre den mod utilsigtet åbning.
2. Lad ventilenheden køle af.
3. Åbn ventilenheden via et anmodningssignal på drevet, så trykket i ventilenheden kan udlignes helt. Fjern derefter anmodningssignalet, og lad drevet lukke helt.
4. Afmontering af drev:
 - Elektrisk drev:
 - Løsn de 4 skruer.
 - Træk drevet inkl. varmebeskyttelsesplade af drivakslen.



Billede 54: Afmontering af elektrisk drev

- Pneumatisk drev:
 - Løsn skruen, og fjern dækplade "A".
 - Markér ophængningspunktet "C" og fjedertappens fremspring "D" omhyggeligt med en pen.
 - Løsn skruen "E", og afmonter fjederen "B".
 - Løsn de 4 skruer "F", og fjern afdækningen "G".
 - Løsn og afmonter skruen "H".
 - Løsn de 4 skruer "I", og træk drevet af drivakslen.



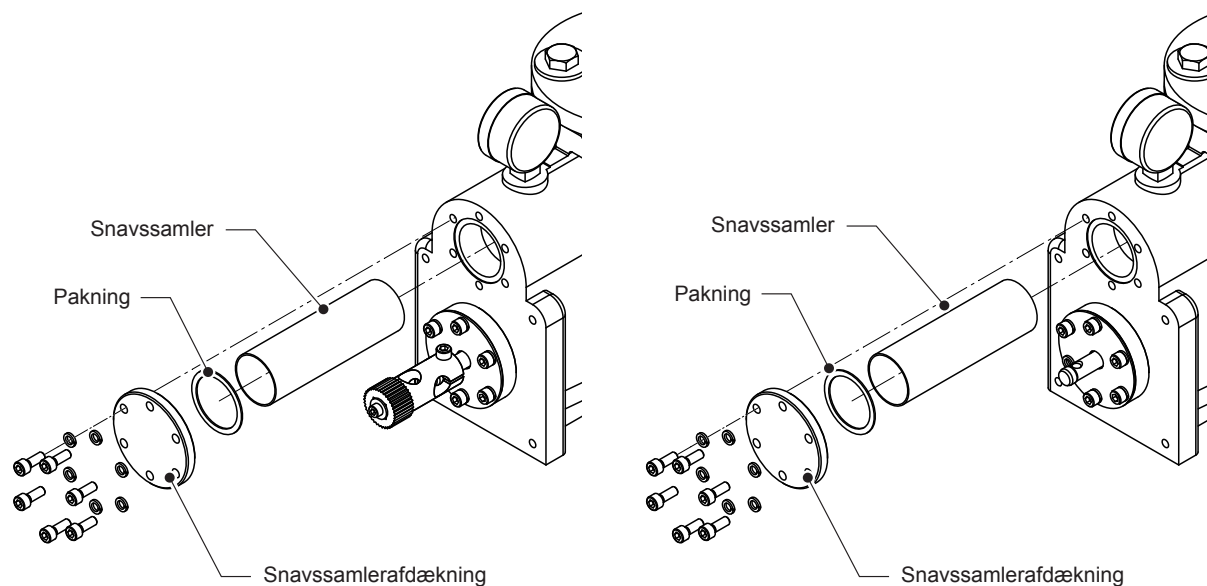
Billede 55: Afmontering af pneumatisk drev

5. Snavssamlerafdækningen afmonteres og snavssamleren trækkes **forsigtigt** ud.



FORSIGTIG!

Partikler, der er fanget i snavssamleren, må ikke falde ned i ventilenheden!



Billede 56: Afmontering af snavssamlere

6. Rengør og påmonter snavssamleren igen. Monter om nødvendigt en ny snavssamlere.
7. Snavssamlerafdækningen monteres med **ny pakning**.
8. Drej akslen mod uret indtil anslag.
Vigtigt: Esco 5 har ikke noget anslag. Her skal unbrakoskruen på koblingsstykket stå lodret, inden drevet monteres.
9. Montering af drev: Montering af drevene sker i omvendt rækkefølge af arbejdsstrinnene under punkt 4.
Vigtigt: Ved P-drev sættes fjederen i det rigtige ophængningspunkt, og fjedertappen skubbes ind i boringen i cylinderstiften indtil markeringen.
10. Ved elektrisk drev udløses en tilpasning (se [Kapitel 6.2.1](#)).
11. Åbn for damptilførslen.
12. Kontroller, om snavssamlerafdækningen er tæt.
13. Kontroller, at drevet fungerer korrekt.

8 Fejlafhjælpning



ADVARSEL!

De nedenfor anførte kontrol- og afhjælpningsforanstaltninger til fejlafhjælpning må kun udføres af Condair eller en servicetekniker, der er autoriseret af Condair.

Fejl	Mulige årsager/fejl	Afhjælpningsmetoder
Intet dampudslip ved dampdyserne	Sikkerhedshygrostaten afbryder konstant forsyningsspændingen til drevet.	• Reducer afventende fugt på hygrostaten. • Øg luftstrømningen. • Kontrollér hygrostaten for korrekt ledningsføring, og udskift om nødvendigt. • Kontrollér indstillingen på hygrostaten, og indstil evt. højere. • Kontrollér ventilstørrelsen, og udskift om nødvendigt.
	Forkert eller intet anmodningssignal på drevet.	• Korrigér anmodningssignal. • Kontrollér ledningsnet 3 (Y) på det elektriske drev CA150A-MP, og tilslut om nødvendigt korrekt. • Ved pneumatisk drev: Kontrollér slangerne til drevet, og tilslut dem om nødvendigt korrekt. • Kontrollér indstillingen på stillingsregulatoren, og foretag evt. korrektur (effekt).
	Keramiske skiver sidder fast eller er defekte.	• Udskift keramiske skiver.
	Mekanisk forbindelse mellem frekvensomformer og ventilaksel afbrudt.	• Udskift ventilenheden.
	Manglende damptryk på ventilenheden.	• Åbn afspærringsventilen i damptilførselsledningen. • Kontrollér, om damptilførslen fejlagtigt hindres af en forhindring i damptilførselsledningen. (f.eks. emballagematerialer eller beskyttelsespropper).

Fejl	Mulige årsager/fejl	Afhjælpningsmetoder
Kondensat sprøjter ud af dampdyserne	Dampkedlen er dimensioneret for lille (vandet rives med).	Korriger dimensioneringen af dampnettet.
	Forkert montering af termisk sekundær vandudlader (gennemløbsretning).	Monter en termisk sekundær vandudlader i henhold til installationsvejledningen (vær opmærksom på gennemstrømningsretningen).
	Primære og sekundære kondensatledninger er flettet sammen.	Placer de primære og sekundære kondensatledninger separat.
	Sekundære kondensatledninger er ikke placeret med fald nedad.	Placer sekundære kondensatledninger med fald nedad.
	Modtryk i kondensatledningen for højt (stigerør).	Reducere niveauforskellen i kondensatledningen.
	Damptilførselsledningen er ikke drænet i henhold til forskrifterne.	- Kontrollér vandudladerens monteringsposition i damptilførselsledningen, og foretag evt. korrektion. - Øg antallet af vandudladere i damptilførselsledningen. - Foretag funktionskontrol af vandudladerne i damptilførselsledningen, og udskift defekte vandudladere.
	Sekundær vandudlader defekt.	Udskift den sekundære vandudlader.
	Termisk sekundær vandudlader isoleret.	Fjern isoleringen på vandudladeren.
	Tilsmudset termostatisk sekundær vandudlader.	Afmonter vandudlader, og rengør snavssamlere.
	For meget kondensat i ventilenheden på grund af forkert dampudvinding fra damptilførselsledningen.	Kontrollér, at dampudvindingen sker oven på hovedrøret. Korriger, hvis det ikke er tilfældet.
	Dampfordelere er ikke monteret vandret.	Juster dampfordeleren vandret, og fastgør den på ny.
Konstant dampudstrømning fra vandudladeren	Vandudlader sidder fast (svømmevandudlader).	Hvis kuglen kommer i klemme igen og igen, skal svømmevandudladeren udskiftes.
	Vandudlader defekt.	Udskift vandudlader.
	Klokkevandudlader drives med overophedet damp.	- Skift vandudladertype. - Brug mættet damp.
	Der observeres efterfordampning.	Monter kondensatkølestrækningen, så kondensatet ikke længere efterdamper.

Fejl	Mulige årsager/fejl	Afhjælpningsmetoder
Intet damptryk på ventilenheden	Topventil på opstillingsstedet i damptilførselsledningen lukket.	• Åbn spærreventilen • Kontrollér aktiveringen til stopventilen, og indstil om nødvendigt korrekt.
	Forhindring i damptilførselsledningen (f.eks. tætningen er ikke fri af beskyttelsesfolien.	• Kontrollér, om damptilførslen fejlagtigt hindres af en forhindring i damptilførselsledningen. (f.eks. emballagematerialer eller beskyttelsespropper).
	Dampkedel ude af drift.	• Tag dampkedlen i brug, når det er muligt og tilladt.
	Manometer defekt, der er tryk til stede.	• Tag trykket af ventilenheden, og monter et nyt manometer.
Keramiske skiver slidte eller brækkede	Anvendelse af damp, der er for våd.	• Kontrollér separator i dampnettet, og udskift om nødvendigt denne. Forbedre afvandingen af damptilførselsledningen.
	Snavsindholdet i dampen er for højt / dårlig dampkvalitet.	• Kontrollér det anvendte dampkedelvand; om nødvendigt forbedres dette. • Kontrollér dampprørene for erosion. • Kontrollér dampprørenes materiale, og udskift om nødvendigt.
	Ventilenheden er beskadiget pga. slag eller anden påvirkning.	• Kontrollér ventilenheden for udvendige skader, og udskift den om nødvendigt.
Dampudstrømning ved dampdyserne med lukket ventilenhed	Keramiske skiver defekte eller slidte.	• Udskift keramiske skiver.
	Drev ikke monteret i grundstilling.	• Gør drevet strømløst og afmonter det, juster akslen i grundstilling, og monter drevet.
Ventilenhed utæt	Kontrollér, at den primære kondensudleder er monteret rigtigt og fungerer korrekt.	• Juster den primære vandudladers monteringsposition. • Udskift ventilenheden, hvis pakningen er defekt. • Kontrollér ventilenhedens hus for hulrum.

9 Tekniske data

			Esco DL40	Esco DL40 / DR73				Esco DR73
Beskrivelse		Enhed	Esco 5 Sfærisk grafitjern	Esco 10 Sfærisk grafitjern	Esco 10 rustfrit stål	Esco 20 Sfærisk grafitjern	Esco 20 rustfrit stål	Esco 30 Sfærisk grafitjern
Effekt	Maksimal tilladte dampydelse	kg/h	125	250	250	500	500	1000 eller 2x1000
Luftkanal/Luftbe- handlingsenhed	Indvendig bredde ¹⁾	mm	DL40: 275 ... 2124	DL40: 250 ... 4299 / DR73: 800 ... 6000 ¹⁾				DR73: 1000 ... 6000 ¹⁾
	Indvendig højde ¹⁾	mm	DL40: 200 ... 3500 / DR73: 600 ... 5000 ¹⁾				DR73: 1000 ... 5000 ¹⁾	
	Lufthastighed	m/sek	min. 1 m/s					
Ventilenhed	Materiale hus		Sfærisk grafitjern		Rustfrit stål 1.4301 / AISI 304	Sfærisk grafitjern	Rustfrit stål 1.4301 / AISI 304	Sfærisk grafitjern
	Kvs område	m³/h	0.16, 0.25, 0.4, 0.63, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0			6.3, 10, 16, 21		16, 25, 33, 43
	Snavssamlere		placeret udvendigt	i ventilhuset	—	i ventilhuset	—	i ventilhuset
	Vandudlader		Termostatisk	Svømmevandudla- der eller klokkevandudlader	Svømmevandudla- der eller klokkevandudlader i rustfrit stål	Svømmevandudla- der eller klokkevandudlader	Svømmevandudla- der eller klokkevandudlader i rustfrit stål	Svømmevandudla- der eller klokkevandudlader
	Tilladt omgivelsestemperatur	° C	5 ... 50 °C					
	Tilladt omgivende luftfugtighed	%RH	maks. 80 %, ikke kondenserende					
Damp	Tilladt dampovertryk	bar	0.2 ... 4,0					
	Dampkvalitet		Mættet damp uden rester af klorid, sulfid, sulfat eller ammoniumforbindelser					
	Tilladt temperatur for mættet damp	°C	maks. 155 °C ved 4,0 bar					
Dampfordeling	Damprørslængde	mm	DL40: 249 ... 1799	DL40: 230 ... 3880 / DR73: kundespecifik				DR73: kundespecifik
	Materiale		Rustfrit stål 1.4301 / 07 (AISI 304 / 304L)					
	Vandudlader		Termostatisk vandudlader messing		Termostatisk vandudlader rustfrit stål	Termostatisk vandudlader messing eller svømmevandud- lader ²⁾	Termostatisk vandudlader rustfrit stål eller svømmevandudla- der rustfrit stål ²⁾	Termostatisk vandudlader messing eller svømmevandud- lader ²⁾
	Multi-rørforing	Stk.	nej	DL40: 1 ... 3 / DR73: 2 ... 20				DR73: 2 ... 20
Tilslutninger	Damptilførsel		G1/2" indvendigt gevind	Flange DN32 PN16 DIN		Flange DN50 PN16 DIN		Flange DN80 PN16 DIN
	Vandudlader primær		Rp 1/2"					
	Vandudlader sekundær							
	Manometer		—	G 1/4" indvendigt gevind på ventilhus				
	Dampudtag ventilenhed	mm	ø 41,0			ø 59,5		ø 88,0

			Esco DL40	Esco DL40 / DR73				Esco DR73
Beskrivelse		Enhed	Esco 5 Sfærisk grafitjern	Esco 10 Sfærisk grafitjern	Esco 10 rustfrit stål	Esco 20 Sfærisk grafitjern	Esco 20 rustfrit stål	Esco 30 Sfærisk grafitjern
Drev	Type elektrisk		CA150A-MP					
	Forsyningsspænding	V	24 VAC 50 ... 60 Hz/24 VDC (kun tilslutning via sikkerhedstransformator)					
	Anmodningssignal ³⁾	VDC	0.5 ... 10VDC, 2 ... 10 VDC, valgfrit 4... 20 mA					
	Tilbage melding (feedback-signal)	VDC	0.5 ... 10VDC, 2 ... 10 VDC					
	Gennemløbstid 0 - 100 %	s	150 (justerbar 70 ... 220)					
	Fjederretur		ja					
	Beskyttelsesgrad		IP54					
	Effektforbrug	W / VA	Hvilestilling 3,5 W, drift 8,5 W / 11 VA					
	Type pneumatisk		Sauter AK41					
	Forsyningstryk	bar	1,3					
	Anmodningssignal	bar	0,2 - 1,0					
	Gennemløbstid 0 - 100 %	s	7					
	Stillingsregulator		XSP31 (ekstraudstyr)					
	Beskyttelsesgrad		IP20					
	Fjederreturstilling		ja					
Netværk	Bustilslutning direkte		MP-bus (kun CA150A-MP)					

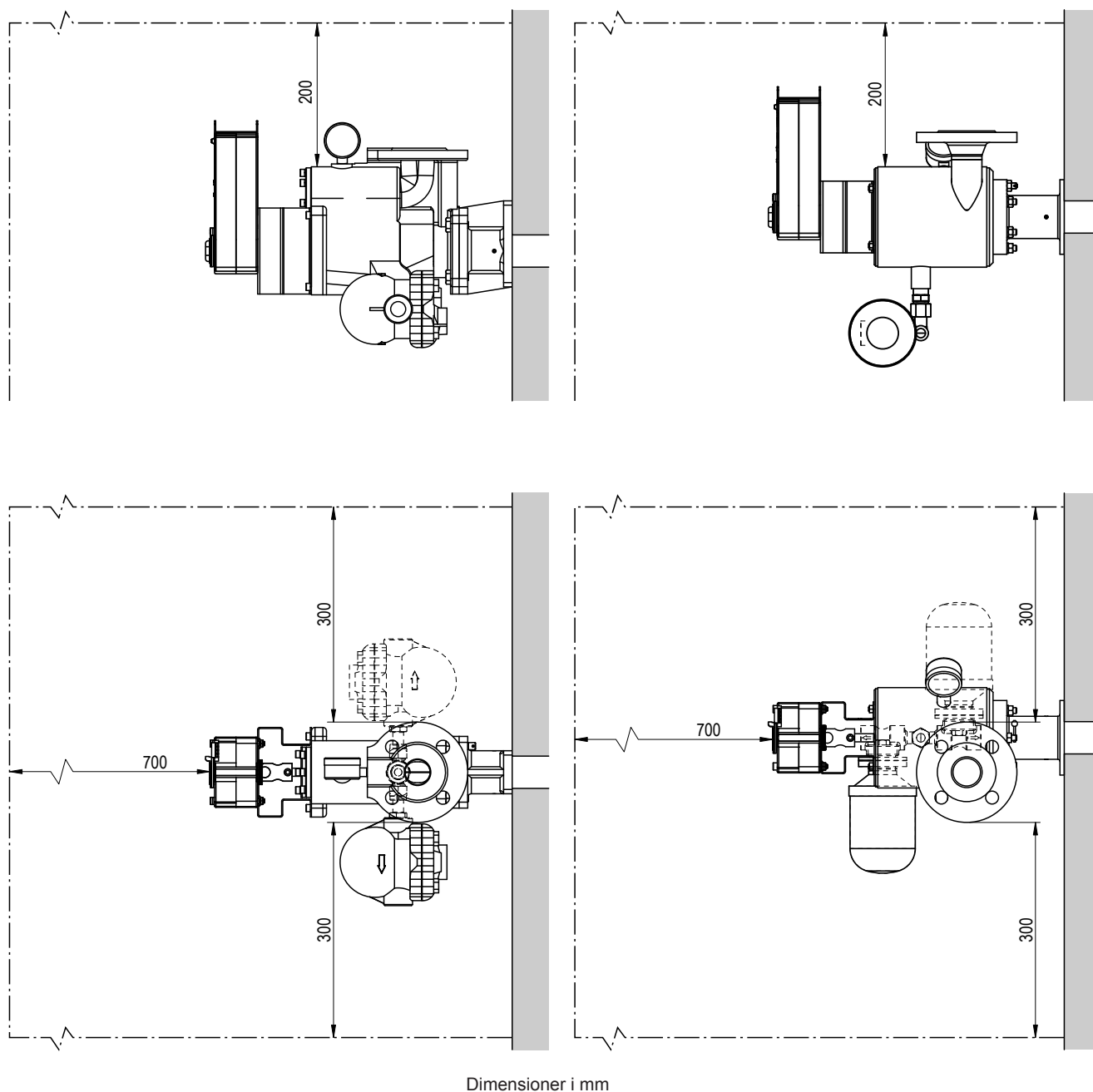
¹⁾ Afhængigt af dampydelse, dampydelse pr. løbende meter dyseholder og lufthastighed

²⁾ Til system ≥ 488 kg/h anvendes svømmevandudlader

³⁾ Justerbar med MP Parameter Tool

10 Bilag

10.1 Frirum omkring ventilenheden, der skal overholdes

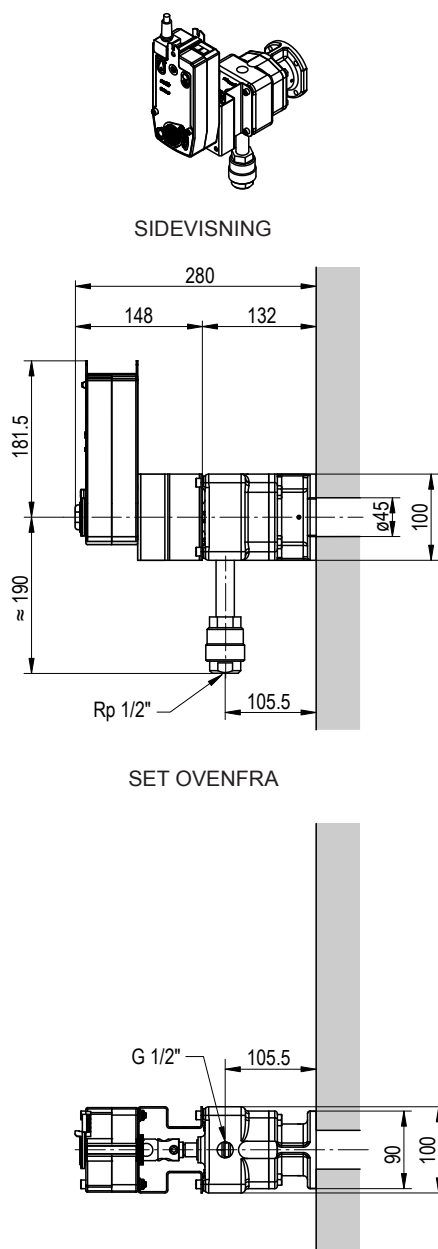


Billede 57: Frirum omkring ventilenheden, der skal overholdes

10.2 Dimensioneringstegninger

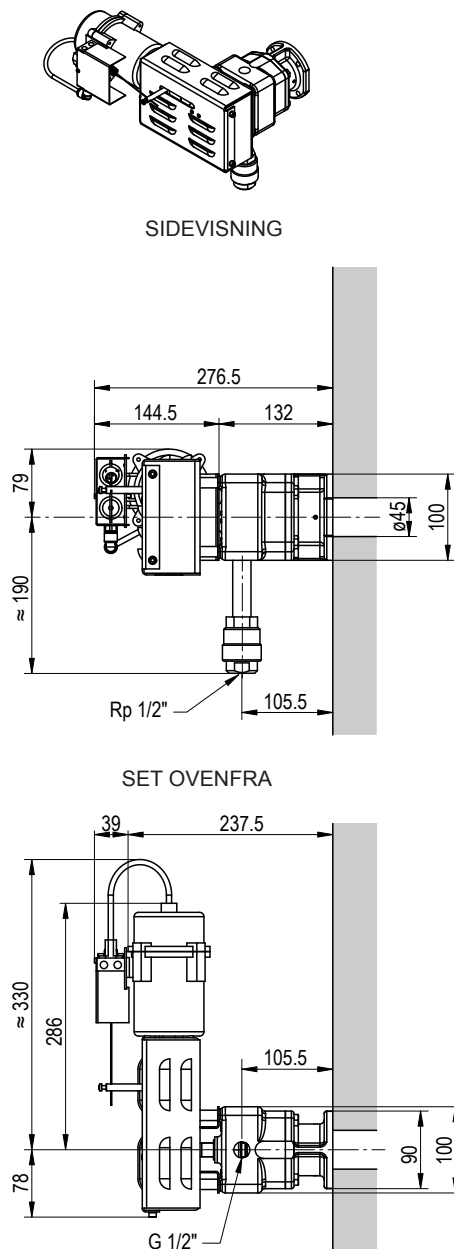
Henvisning til dimensioneringstegningerne: Alle masser, der er markeret med "≈", kan i praksis afvige en smule på grund af koniske gevindforbindelser eller afvigende slangeføring.

10.2.1 Dimensioneringstegninger Condair Esco 5 sfærisk støbejern



SIDEVISNING

SET OVENFRA



SIDEVISNING

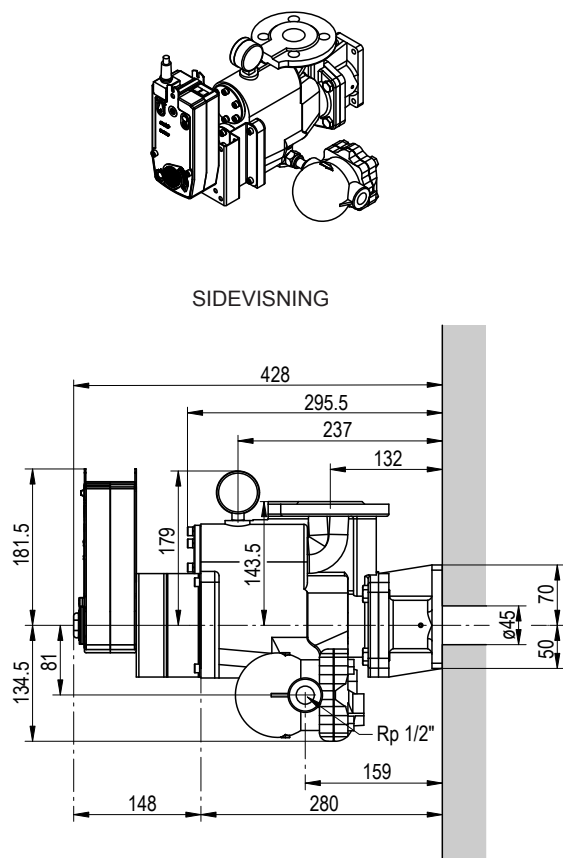
SET OVENFRA

Dimensioner i mm

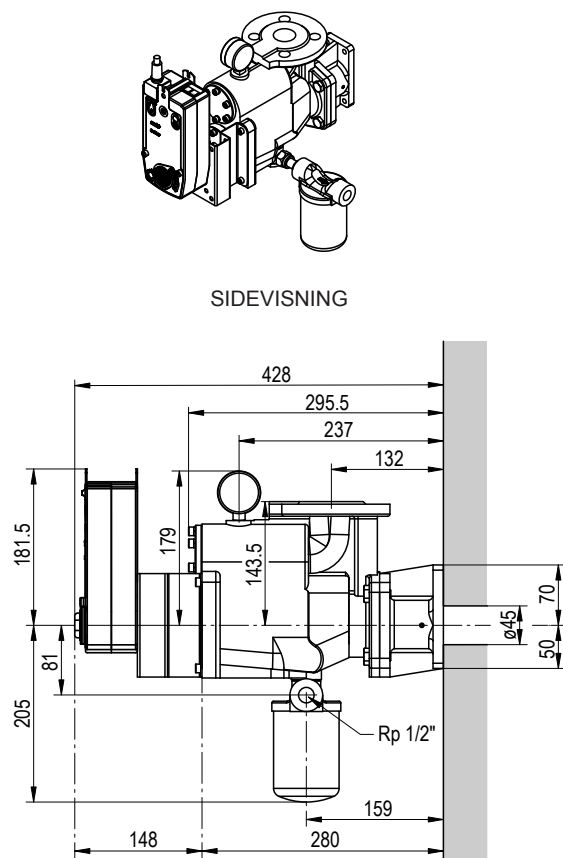
Billede 58: Dimensioneringstegning Esco 5 sfærisk grafitjern med el-drev CA150A-MP

Billede 59: Dimensioneringstegning Esco 5 sfærisk grafitjern med pneumatisk drev Sauter AK41

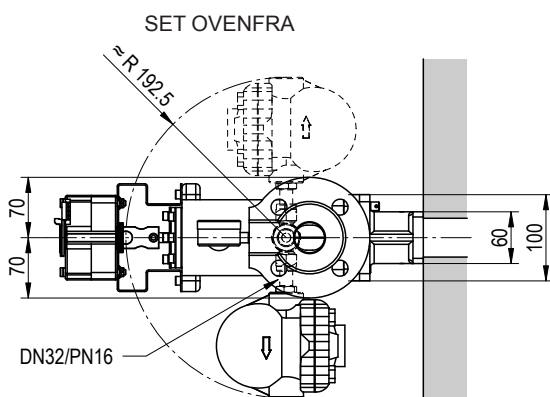
10.2.2 Dimensioneringstegninger Condair Esco 10 sfærisk grafitjern



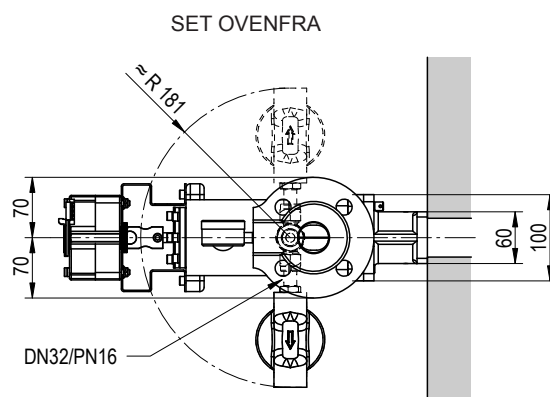
SIDEVISNING



SIDEVISNING



SET OVENFRA

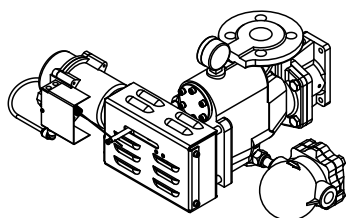


SET OVENFRA

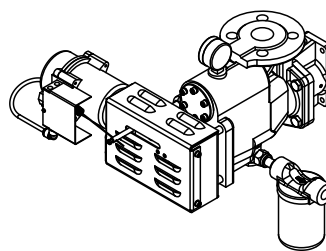
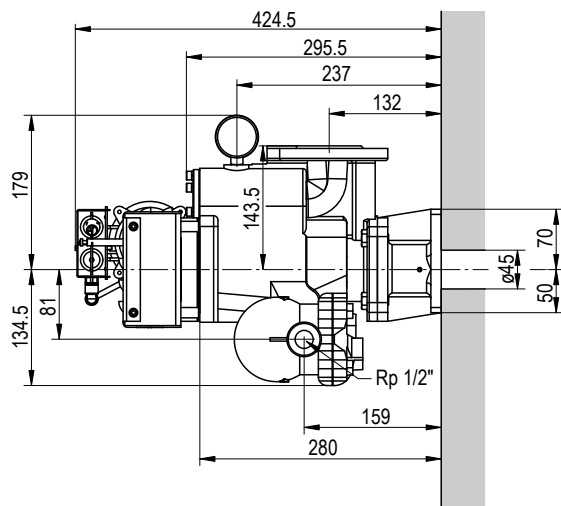
Dimensioner i mm

Billede 60: Dimensioneringstegning Esco 10 sfærisk grafitjern med svømmevand-udlader med el-drev CA150A-MP

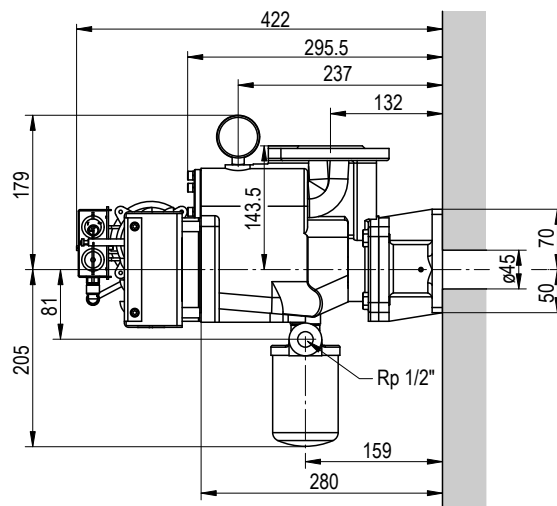
Billede 61: Dimensioneringstegning Esco 10 sfærisk grafitjern med klokkevandud- leder med el-drev CA150A-MP



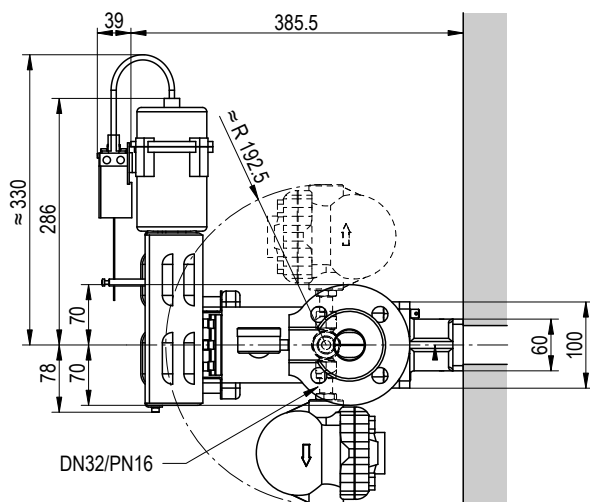
SIDEVISNING



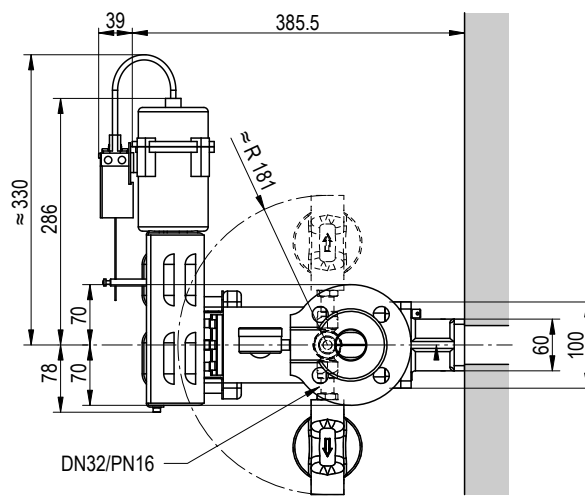
SIDEVISNING



SET OVENFRA



SET OVENFRA

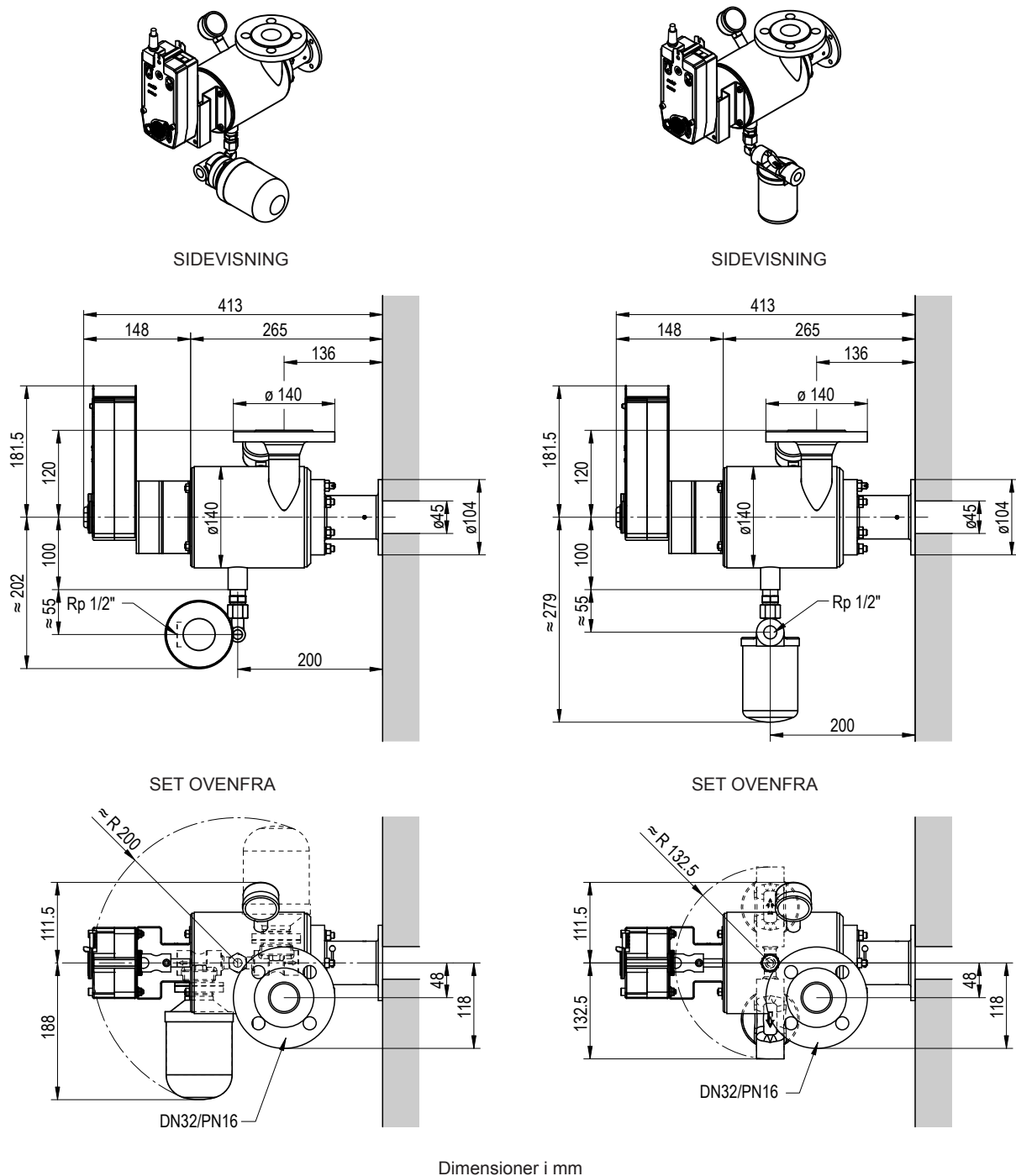


Dimensioner i mm

Billede 62: Dimensioneringstegning Esco 10 sfærisk grafitjern med svømmevand-udlader med pneumatisk drev Sauter AK41

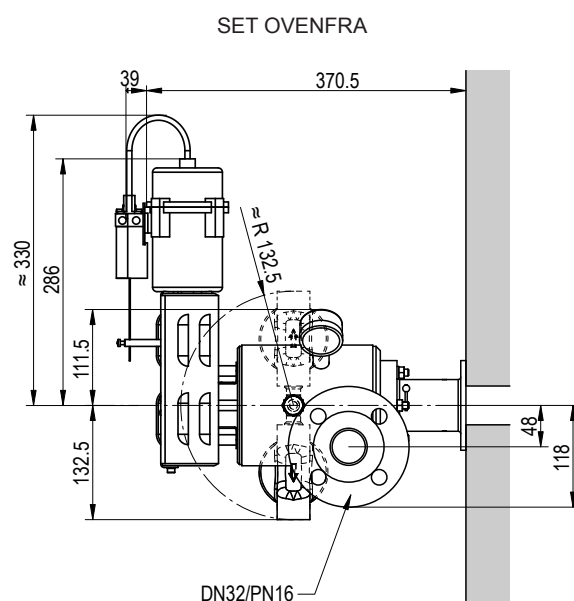
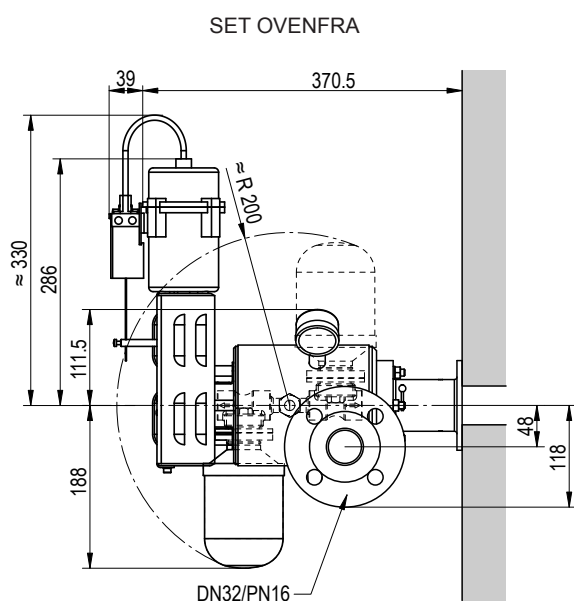
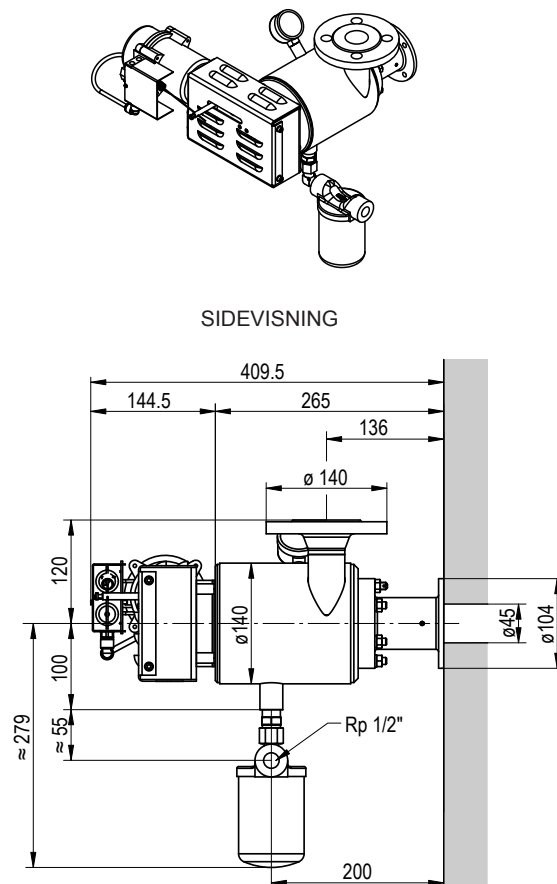
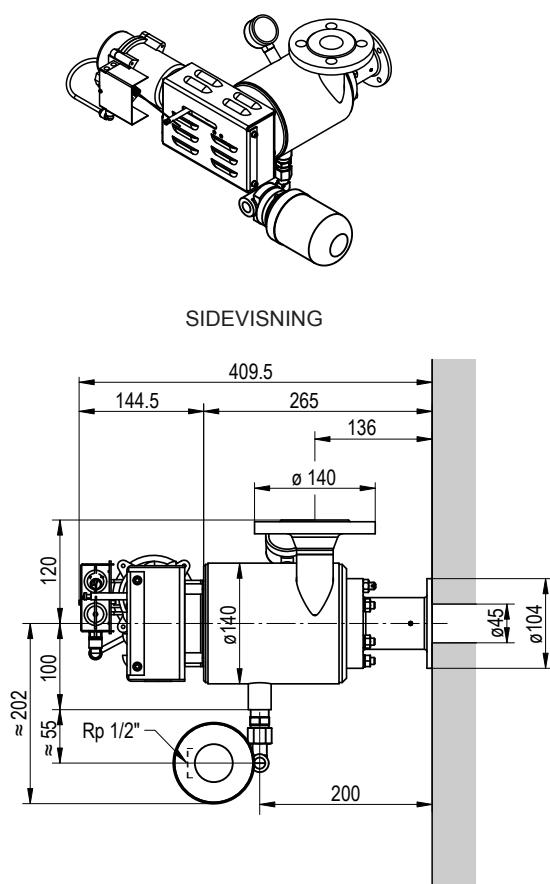
Billede 63: Dimensioneringstegning Esco 10 sfærisk grafitjern med klokkevand-udlader med pneumatisk drev Sauter AK41

10.2.3 Dimensioneringstegninger Condair Esco 10 rustfrit stål



Billede 64: Dimensioneringstegning Esco 10 rustfrit stål med svømmevandudlader med el-drev CA150A-MP

Billede 65: Dimensioneringstegning Esco 10 rustfrit stål med klokkevandudlader med el-drev CA150A-MP

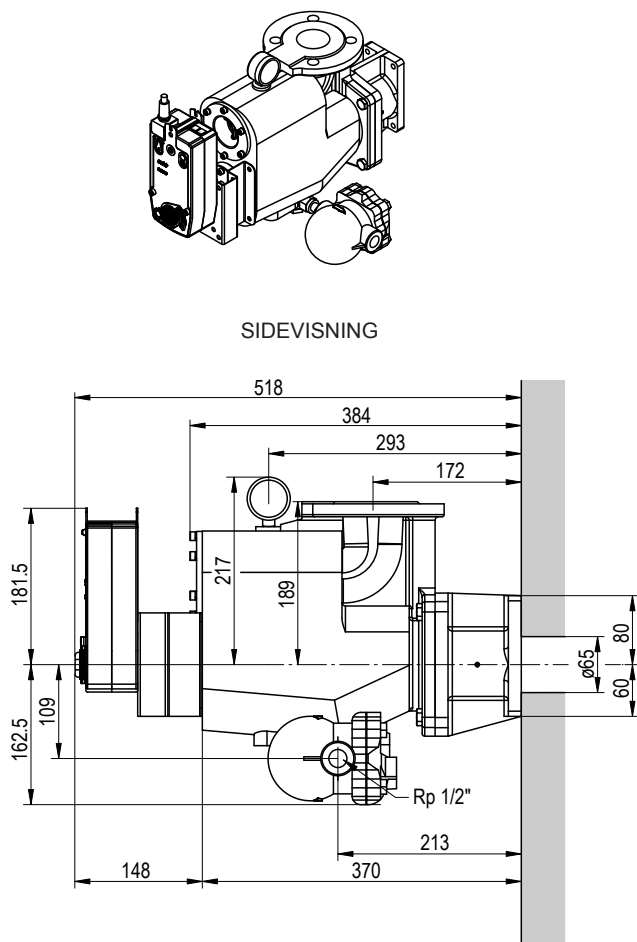


Dimensioner i mm

Billede 66: Dimensioneringstegning Esco 10 rustfrit stål med svømmevandulader med pneumatisk drev Sauter AK41

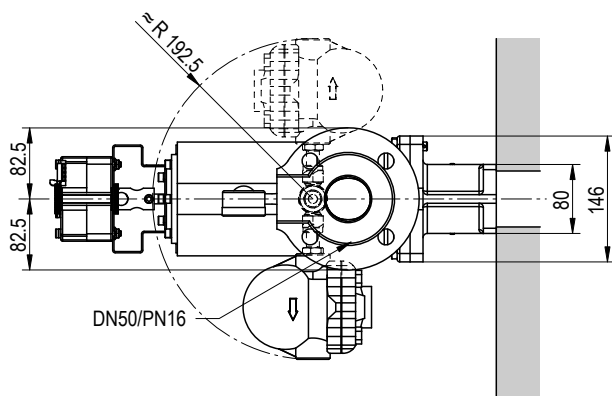
Billede 67: Måltgening Esco 10 rustfrit stål med klokkevandudlader med pneumatisk drev Sauter AK41

10.2.4 Dimensioneringstegninger Condair Esco 20 sfærisk støbejern



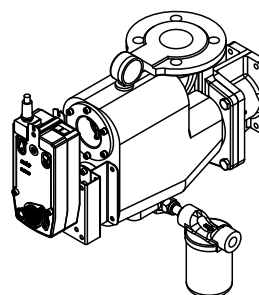
SIDEVISNING

SET OVENFRA

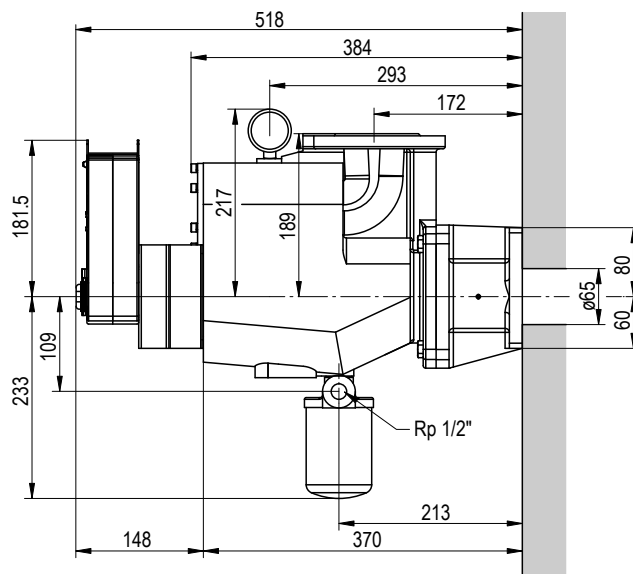


Dimensioner i mm

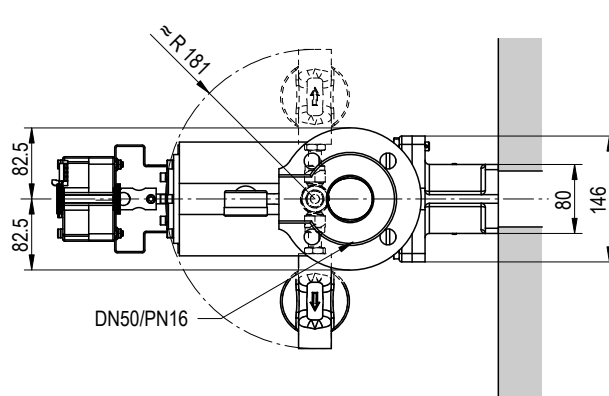
Billede 68: Dimensioneringstegning Esco 20 sfærisk grafitjern med svømmevandudlader med el-drev CA150A-MP



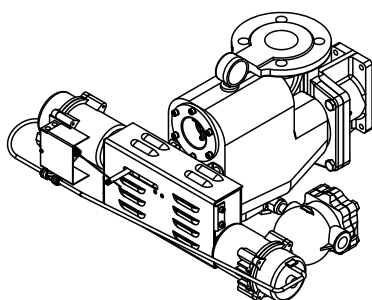
SIDEVISNING



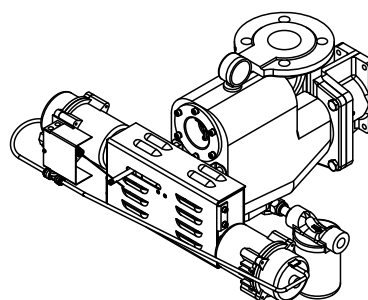
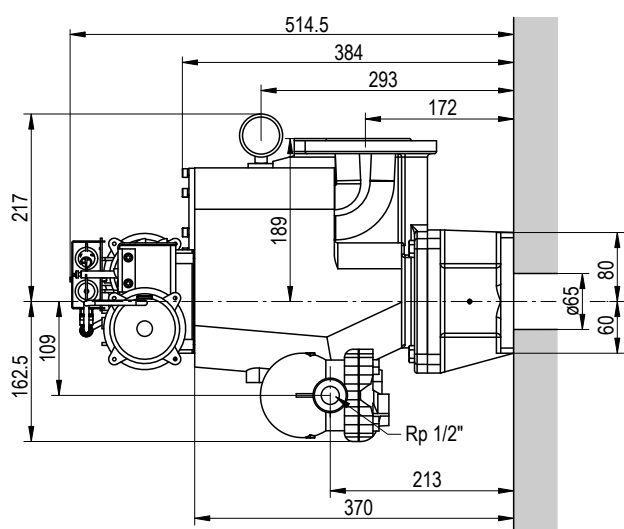
SET OVENFRA



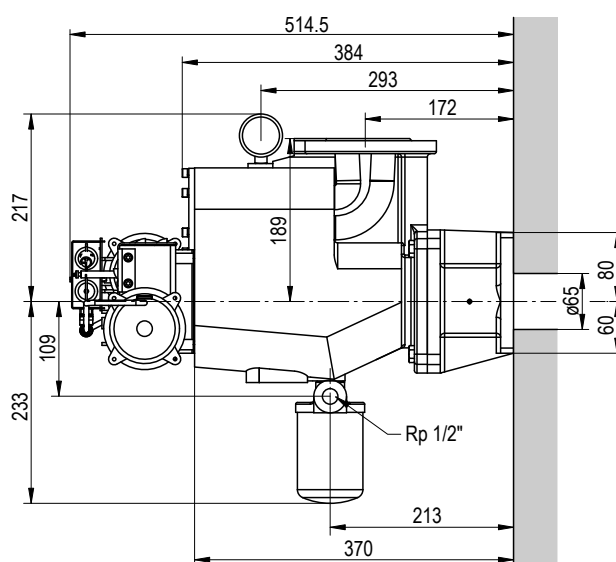
Billede 69: Dimensioneringstegning Esco 20 sfærisk grafitjern med klokkevandudlader med el-drev CA150A-MP



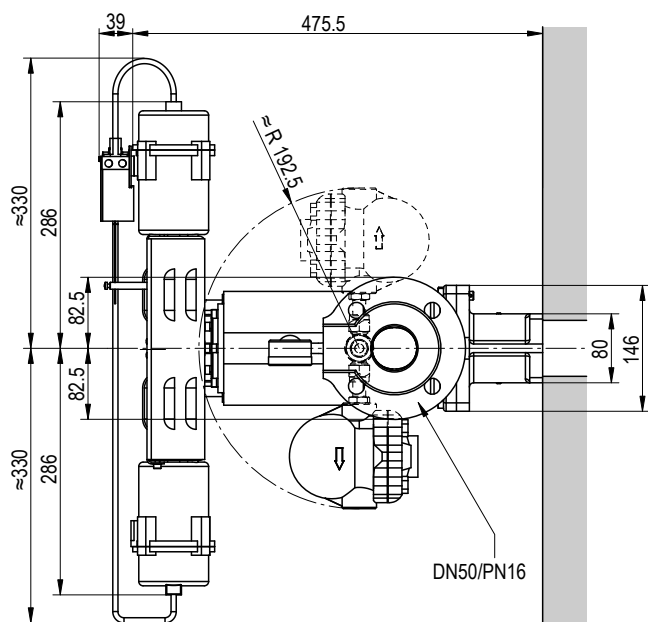
SIDEVISNING



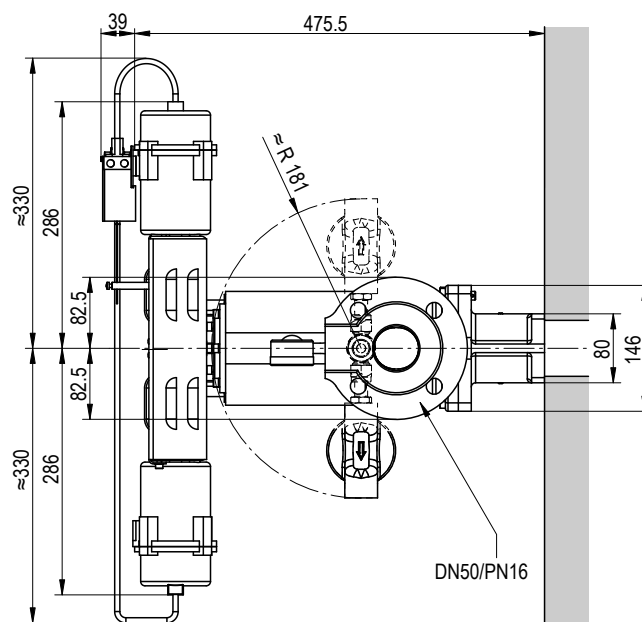
SIDEVISNING



SET OVENFRA



SET OVENFRA

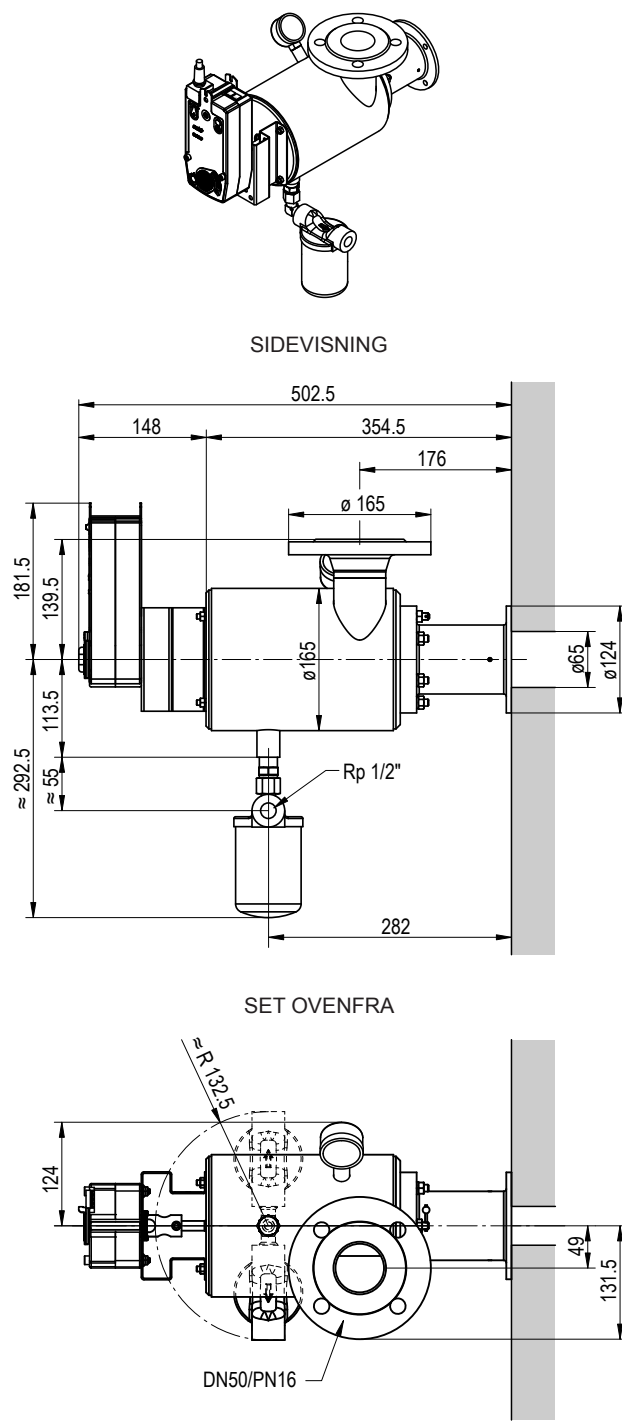
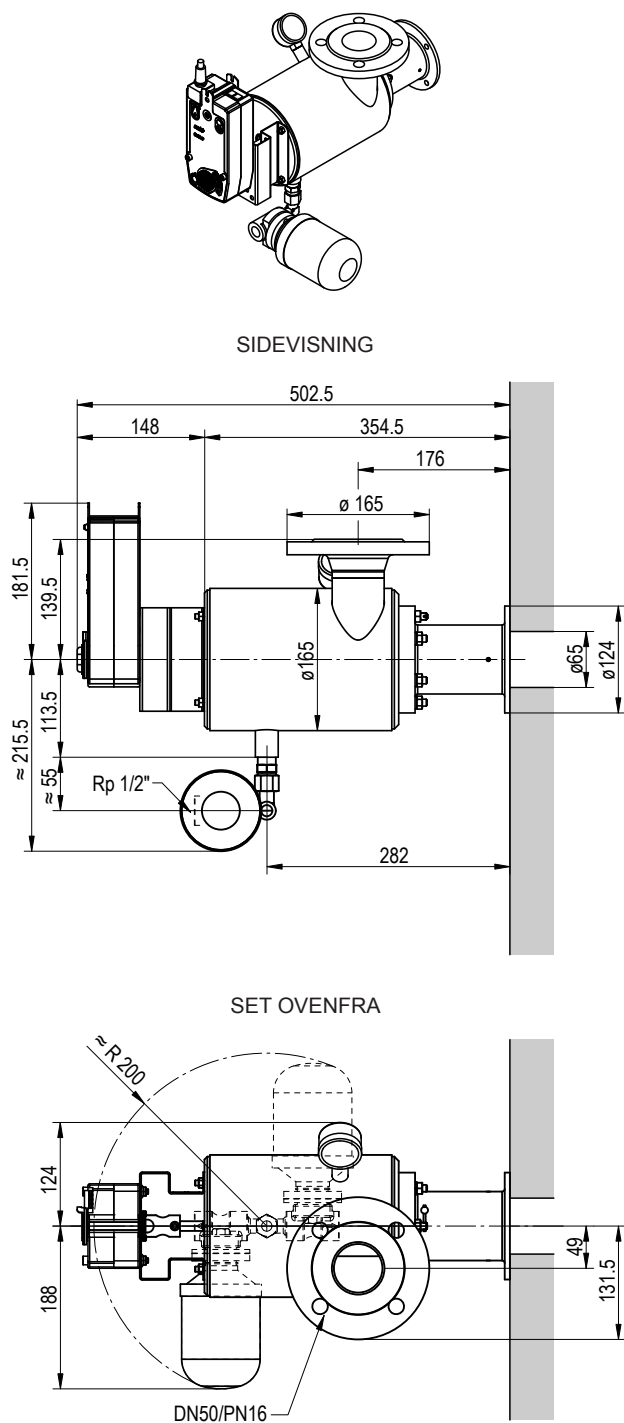


Dimensioner i mm

Billede 70: Dimensioneringstegning Esco 20 sfærisk grafitjern med svømmevandudlader med pneumatisk drev Sauter AK41

Billede 71: Dimensioneringstegning Esco 20 sfærisk grafitjern med klokkevandudleder med pneumatisk drev Sauter AK41

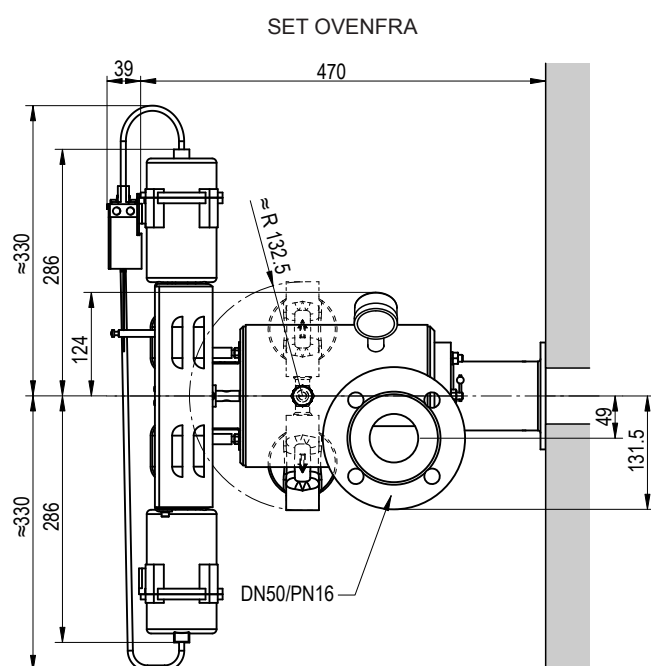
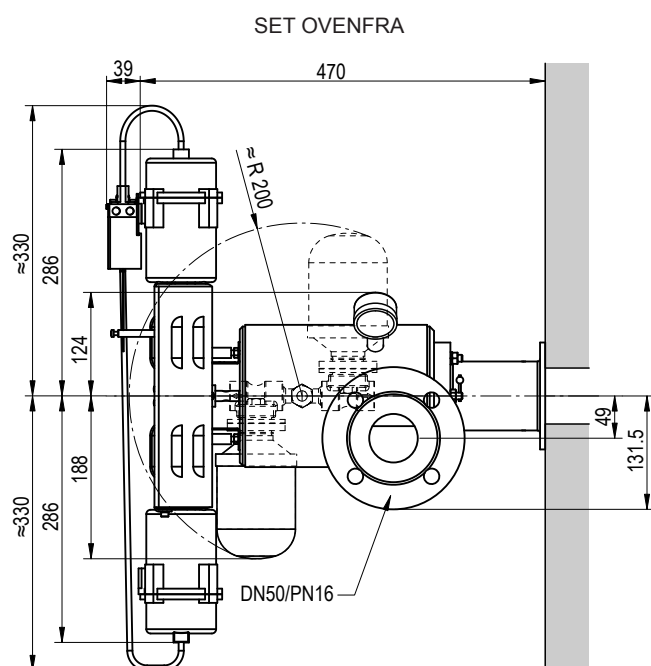
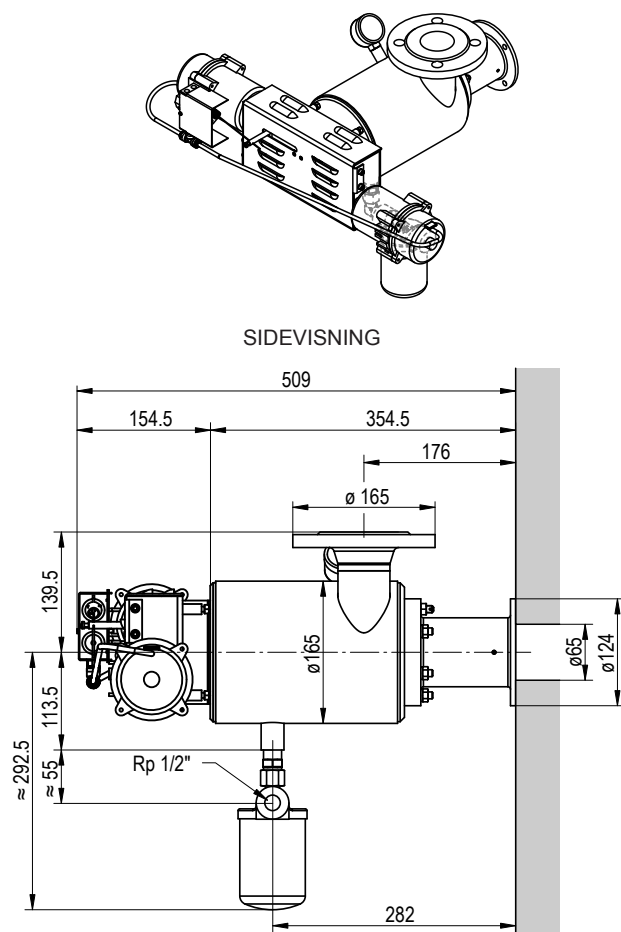
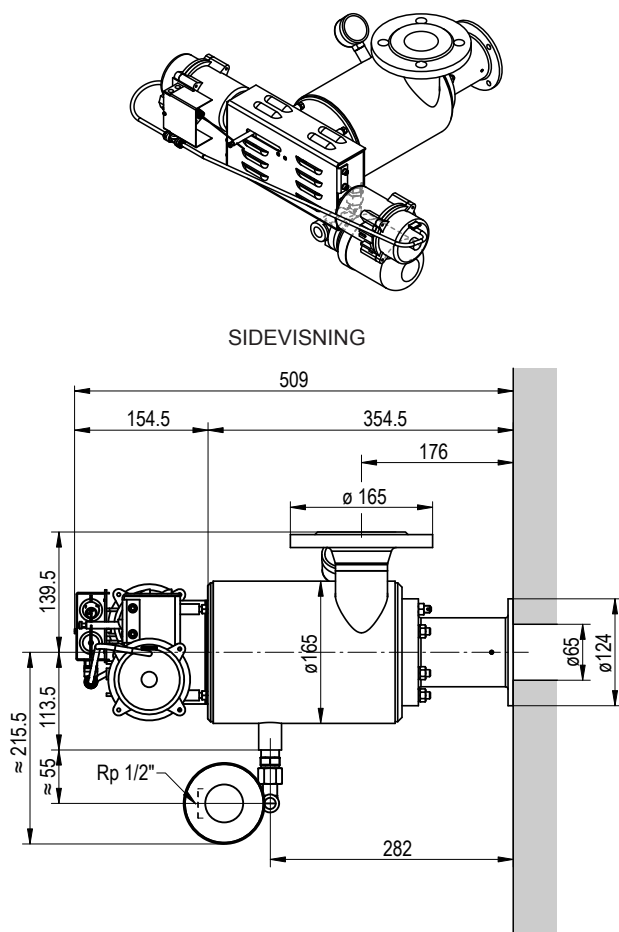
10.2.5 Dimensioneringstegninger Condair Esco 20 rustfrit stål



Dimensioner i mm

Billede 72: Dimensioneringstegning Esco 20 rustfrit stål med svømmevandudlader med el-drev CA150A-MP

Billede 73: Dimensioneringstegning Esco 20 rustfrit stål med klokkevandudleder med el-drev CA150A-MP

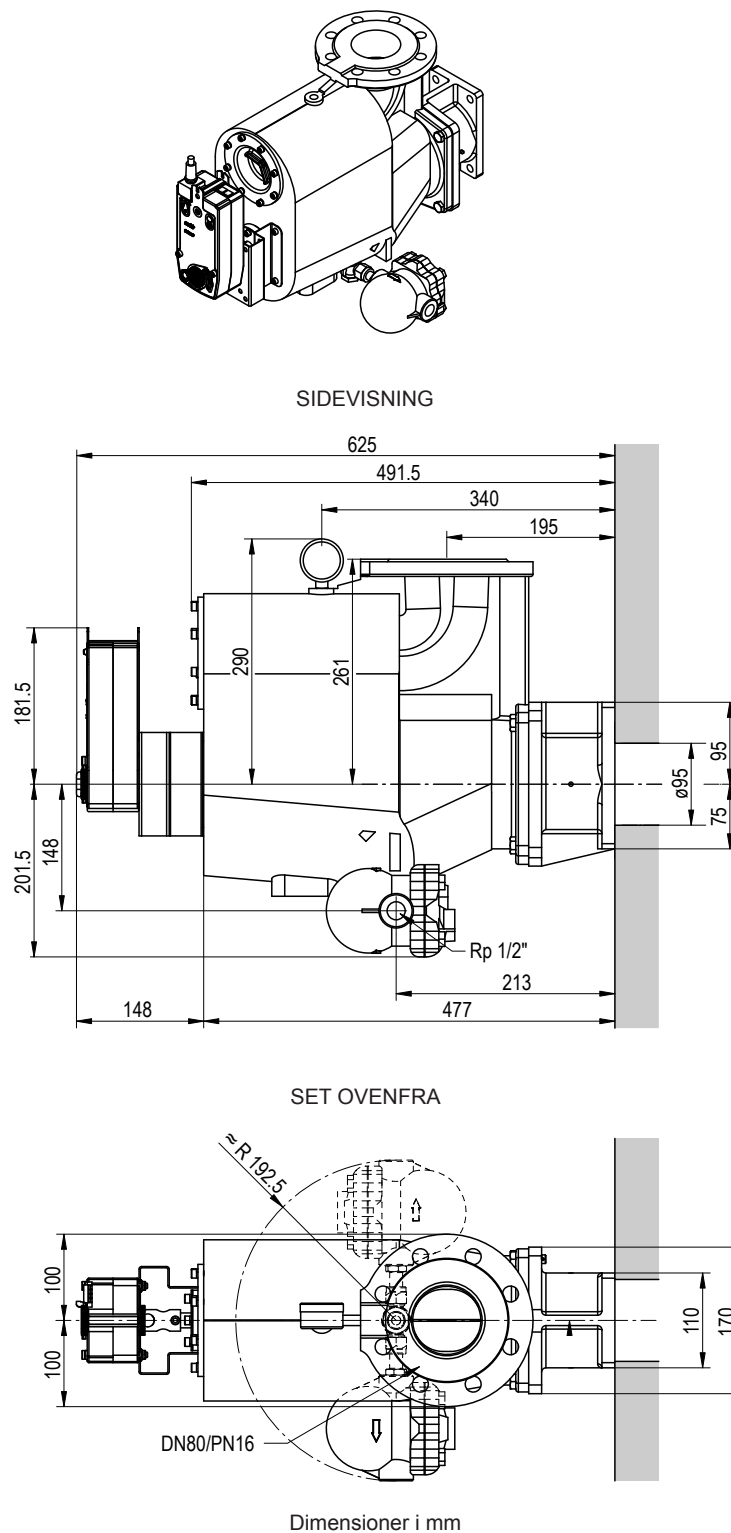


Dimensioner i mm

Billede 74: Dimensioneringstegning Esco 20 rustfrit stål med svømmevandudlader med pneumatisk drev Sauter AK41

Billede 75: Dimensioneringstegning Esco 20 rustfrit stål med klokkevandudleder med pneumatisk drev Sauter AK41

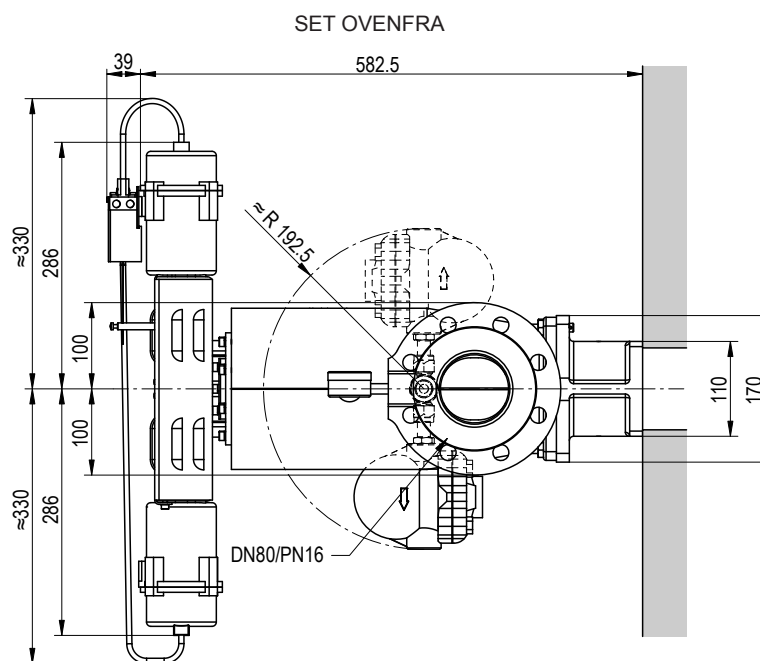
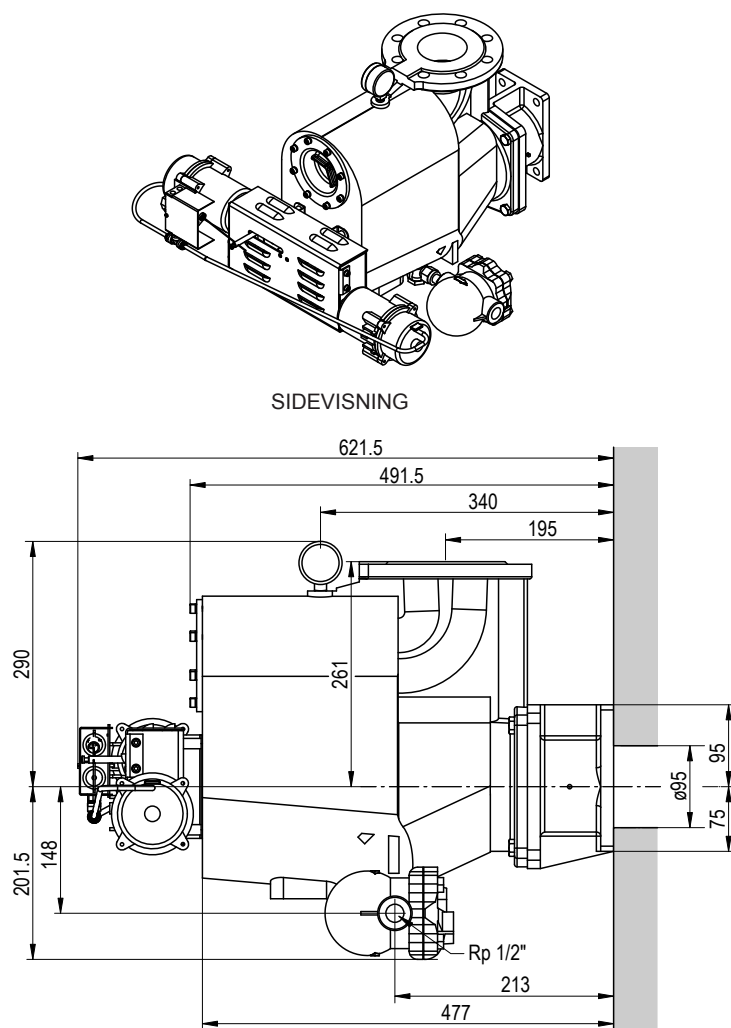
10.2.6 Dimensioneringstegninger Condair Esco 30 sfærisk støbejern



Billede 76: Dimensioneringstegning Esco 30 sfærisk grafitjern med svømmevandudlader med el-drev CA150A-MP

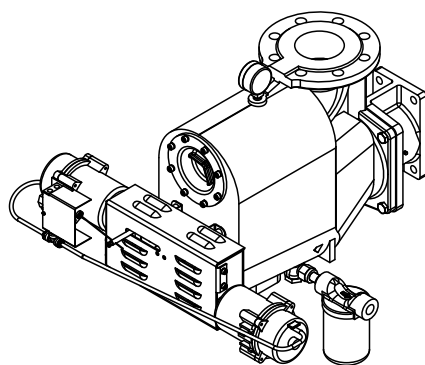


2558260-G DK 2602

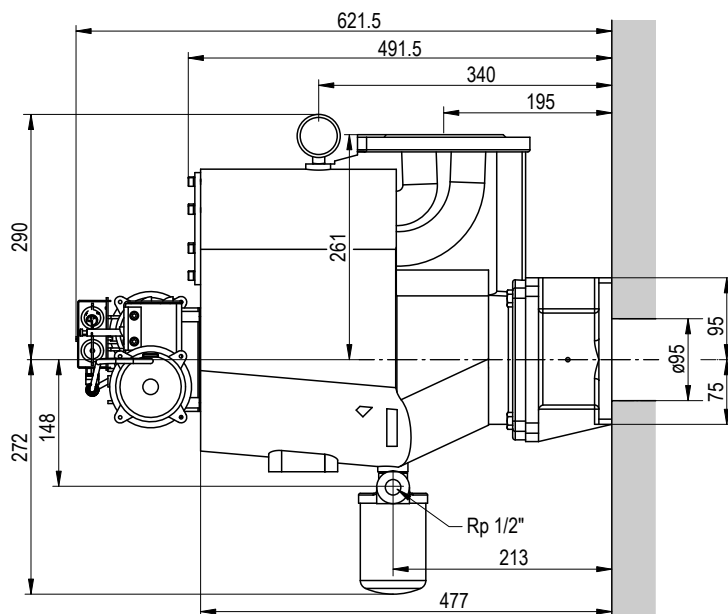


Dimensioner i mm

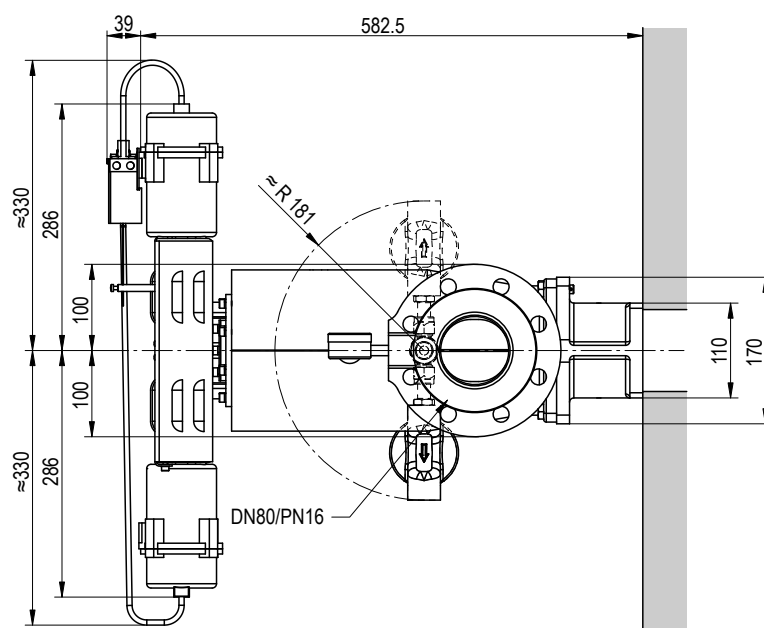
Billede 78: Dimensioneringstegning Esco 30 sfærisk grafitjern med svømmevandudlader med pneumatisk drev Sauter AK41



SIDEVISNING



SET OVENFRA

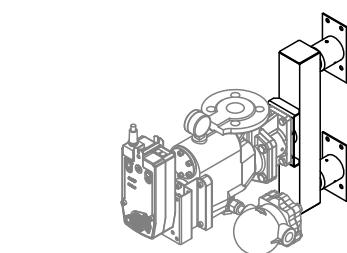


Dimensioner i mm

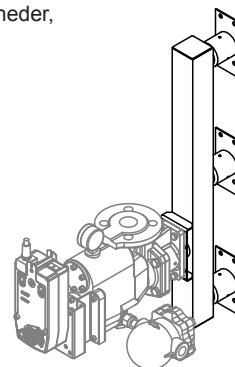
Billede 79: Dimensioneringstegning Esco 30 sfærisk grafitjern med klokkevandudleder med pneumatisk drev Sauter AK41

10.2.7 Dimensioneringstegninger Condair DL40 dobbelt- og triple-kollektor

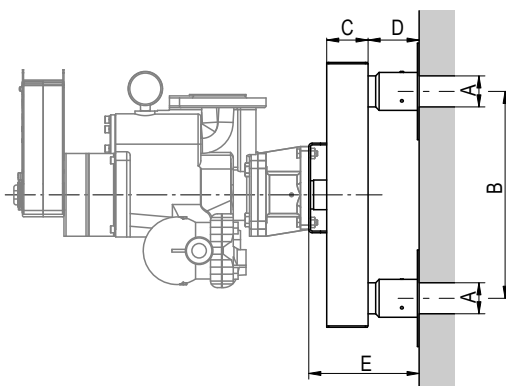
Dimensioneringstegninger for ventilenheder,
se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)



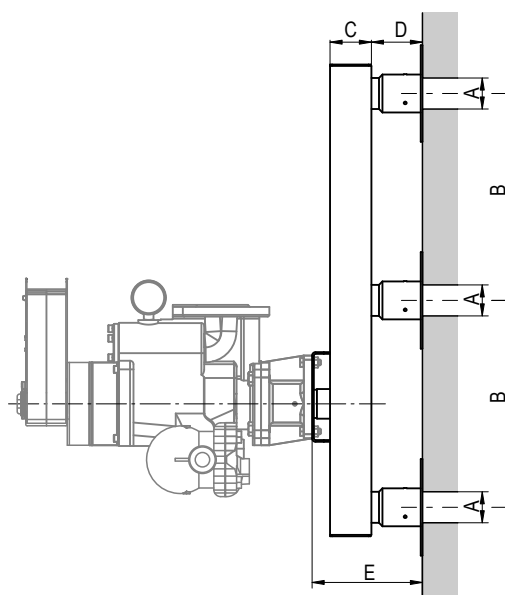
SIDEVISNING



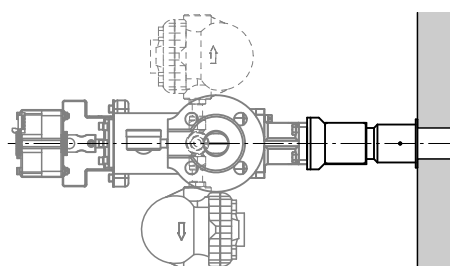
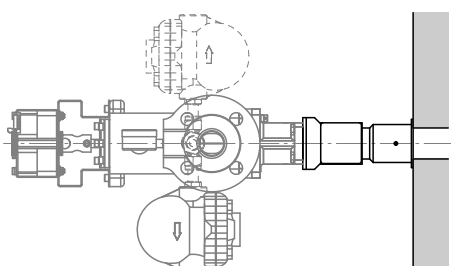
SIDEVISNING



SET OVENFRA



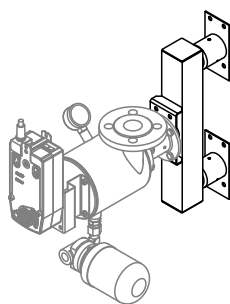
SET OVENFRA



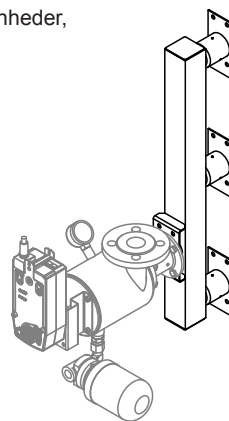
	Esco 10 sfærisk grafitjern	Esco 20 sfærisk grafitjern
Drev	Eldrift CA150A-MP eller pneumatisk drev Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm

Billede 80: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple-kollektor, horisontal kanal, ventilenhed monteret forfra

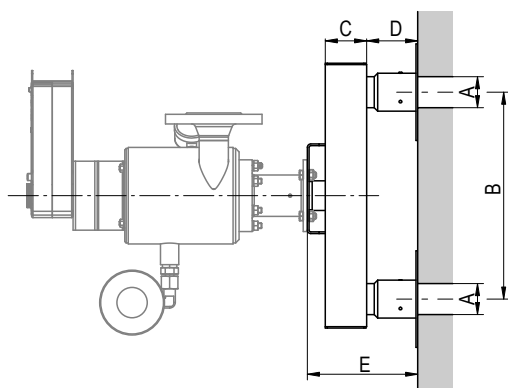
Dimensioneringstegninger for ventilenheder,
se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)



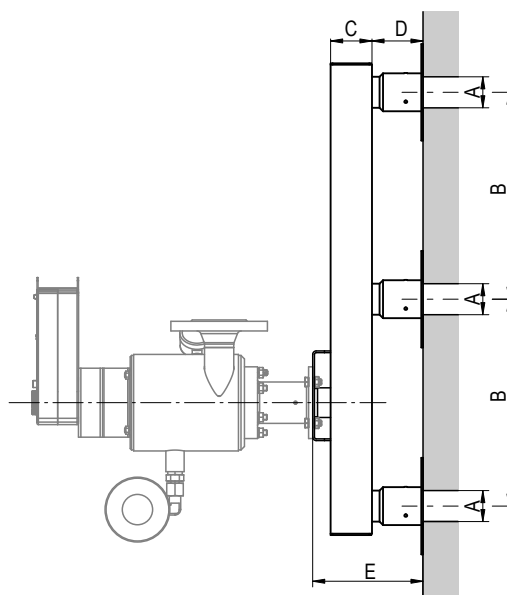
SIDEVISNING



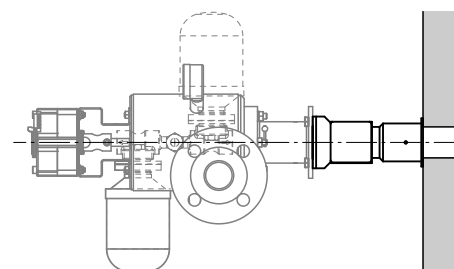
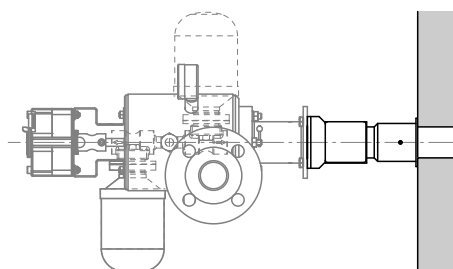
SIDEVISNING



SET OVENFRA



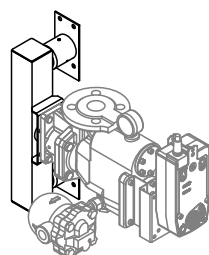
SET OVENFRA



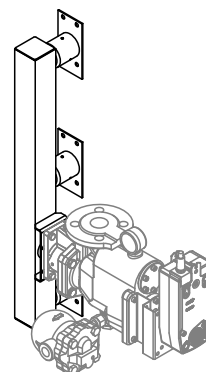
	Esco 10 rustfrit stål	Esco 20 rustfrit stål
Drev	Eldrift CA150A-MP eller pneumatisk drev Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm

Billede 81: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple-kollektor, horisontal kanal, ventilenhed monteret forfra

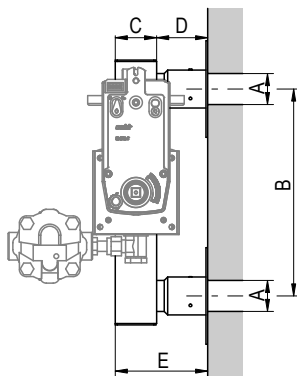
Dimensioneringstegninger for ventilenheder,
se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)



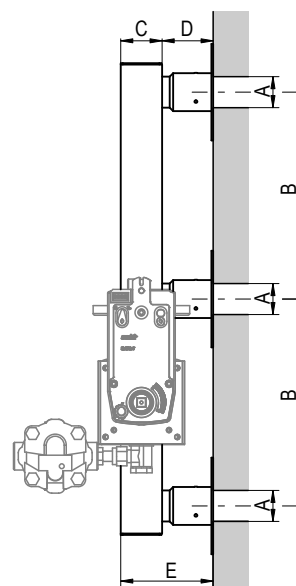
SIDEVISNING



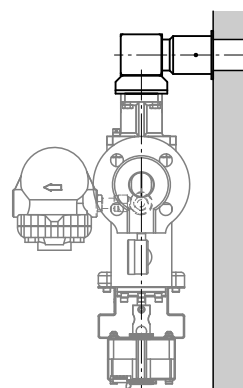
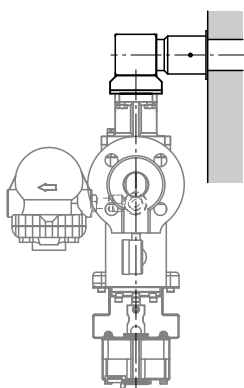
SIDEVISNING



SET OVENFRA



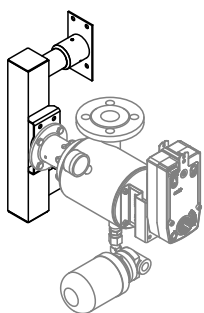
SET OVENFRA



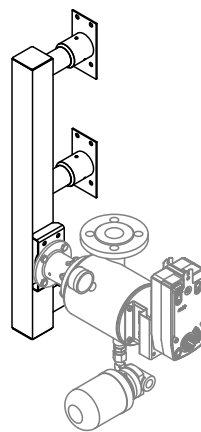
	Esco 10 sfærisk grafitjern	Esco 20 sfærisk grafitjern
Drev	Eldrift CA150A-MP	Eldrift CA150A-MP
	Pneumatisk drev Sauter AK41	—
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	135 mm / 155 mm / 175 mm	155 mm / 175 mm / 195 mm

Billede 82: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple- kollektor, vandretkanal, højremonteret ventilenhed

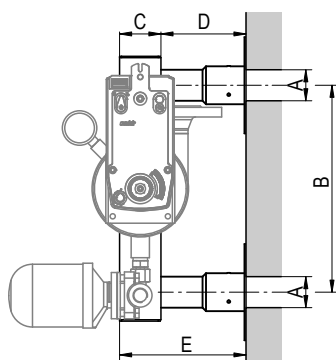
Dimensioneringstegninger for ventilenheder,
se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)



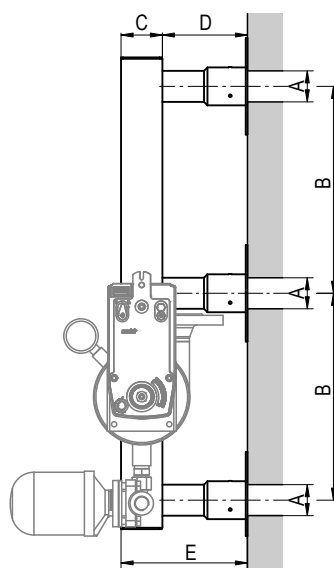
SIDEVISNING



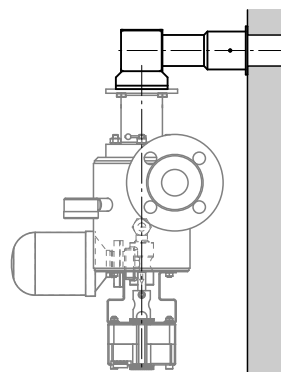
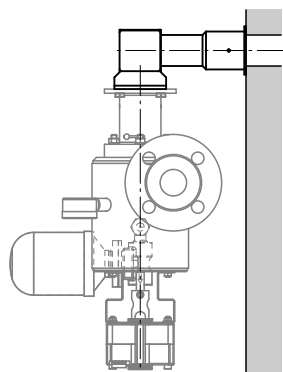
SIDEVISNING



SET OVENFRA



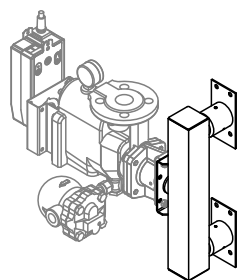
SET OVENFRA



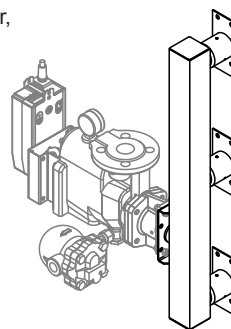
Drev	Esco 10 rustfrit stål	Esco 20 rustfrit stål
	Eldrift CA150A-MP	Eldrift CA150A-MP
	Pneumatisk drev Sauter AK41	—
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	125 mm	
E	185 mm / 205 mm / 225 mm	205 mm / 225 mm / 245 mm

Billede 83: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple- kollektor, vandretkanal, højremonteret ventilenhed

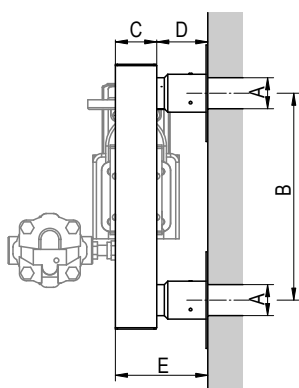
Dimensioneringstegninger for ventilenheder,
se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)



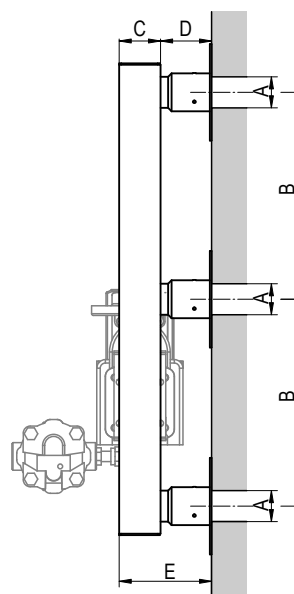
SIDEVISNING



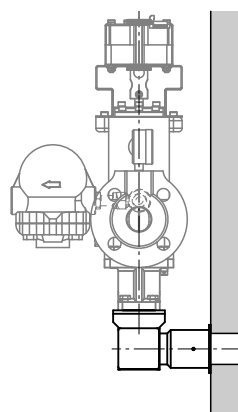
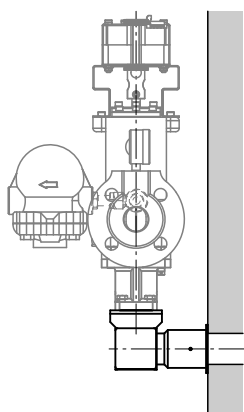
SIDEVISNING



SET OVENFRA



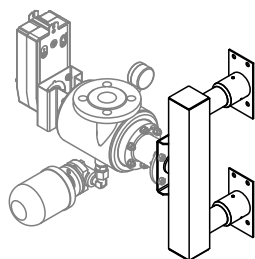
SET OVENFRA



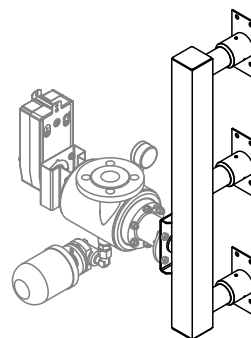
	Esco 10 sfærisk grafitjern	Esco 20 sfærisk grafitjern
Drev	Eldrift CA150A-MP	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	135 mm / 155 mm / 175 mm	155 mm / 175 mm / 195 mm

Billede 84: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple- kollektor, vandret kanal, venstremonteret ventilenhed

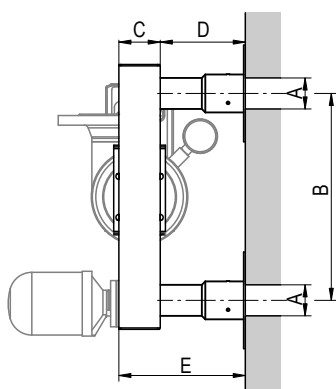
Dimensioneringstegninger for ventilenheder,
se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)



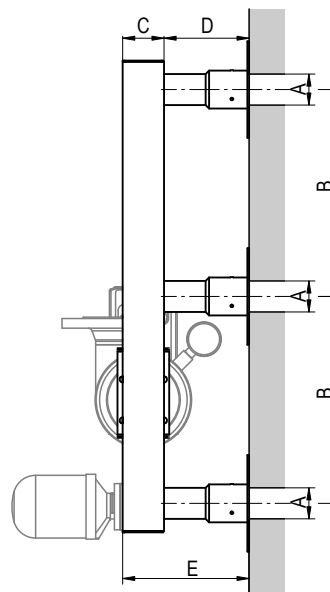
SIDEVISNING



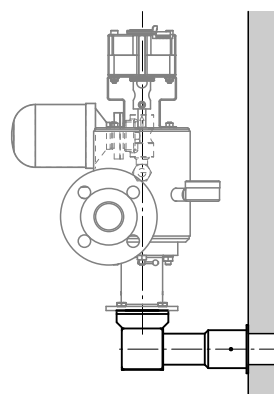
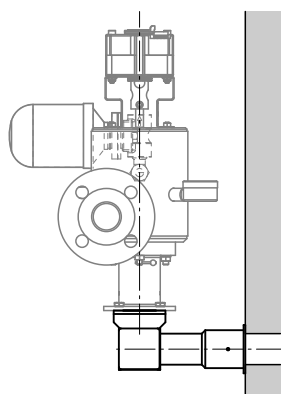
SIDEVISNING



SET OVENFRA



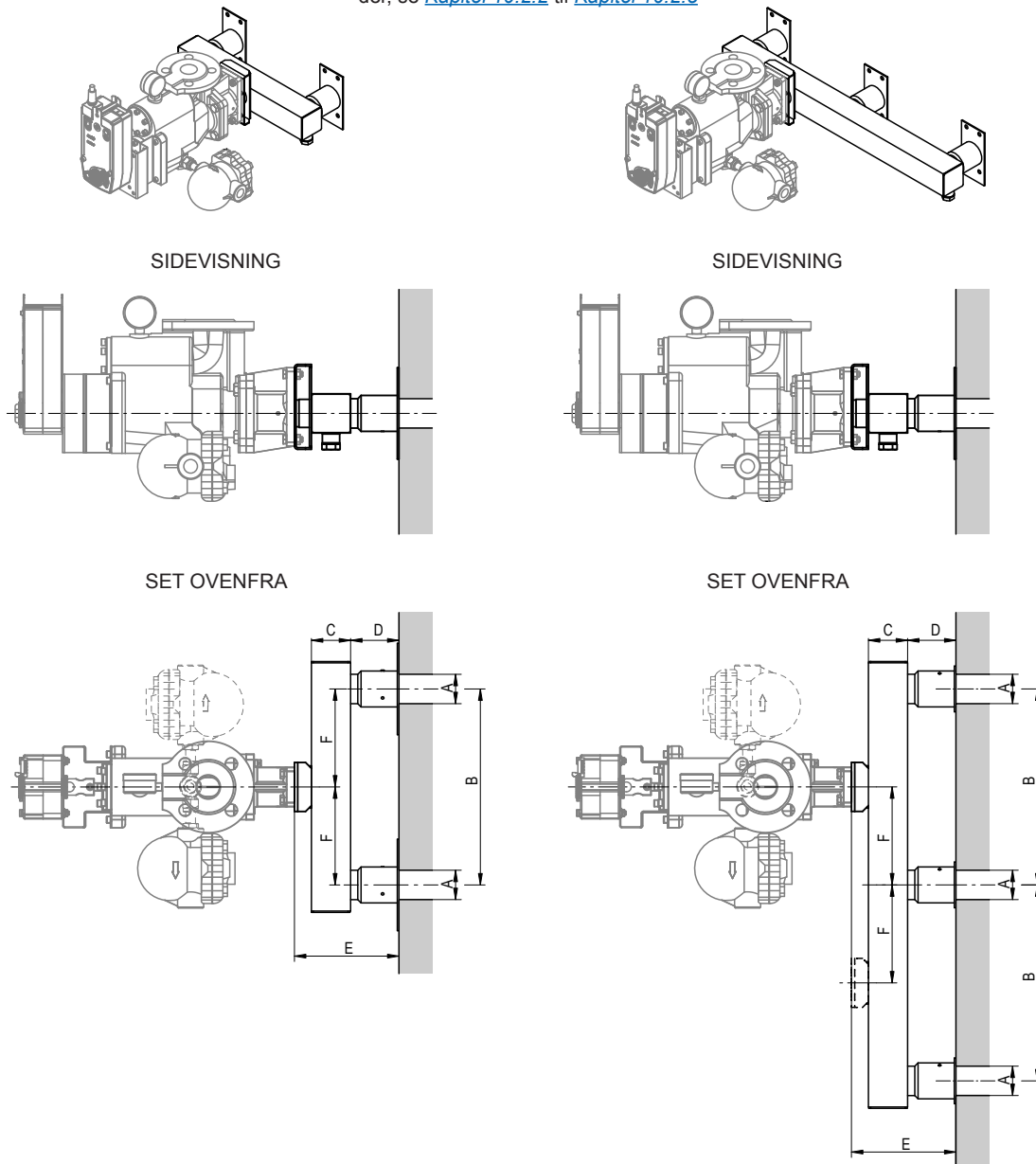
SET OVENFRA



	Esco 10 rustfrit stål	Esco 20 rustfrit stål
Drev	Eldrift CA150A-MP	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	125 mm	
E	185 mm / 205 mm / 225 mm	205 mm / 225 mm / 245 mm

Billede 85: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple- kollektor, vandret kanal, venstremonteret ventilenhed

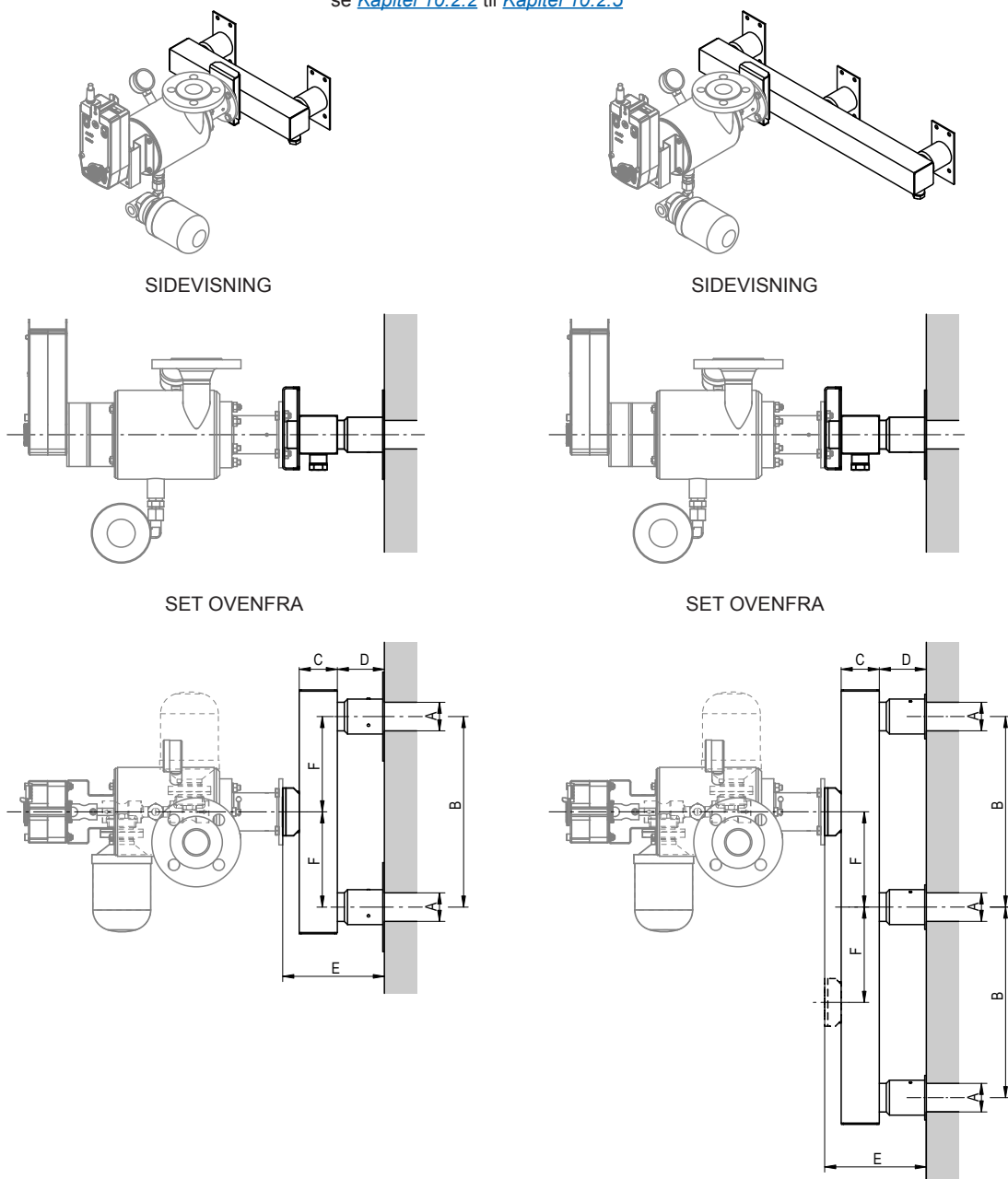
Dimensioneringstegninger for ventilenheder, se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)



	Esco 10 sfærisk grafitjern	Esco 20 sfærisk grafitjern
Drev	EI-drev CA150A-MP eller pneumatisk drev Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm
F	1/2 B	

Billede 86: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple-kollektor, lodret kanal, ventilenhed monteret forfra

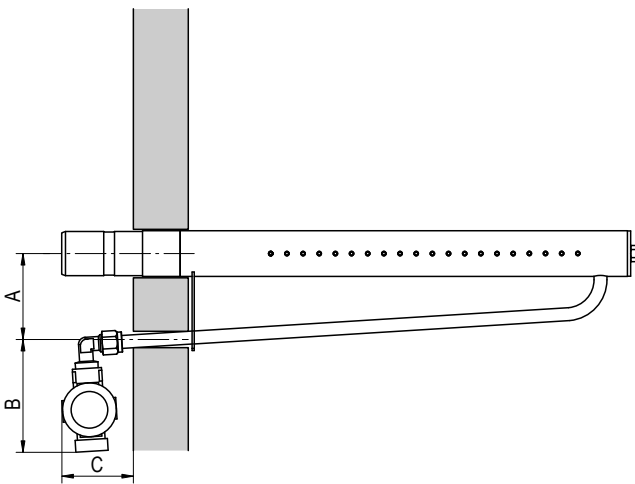
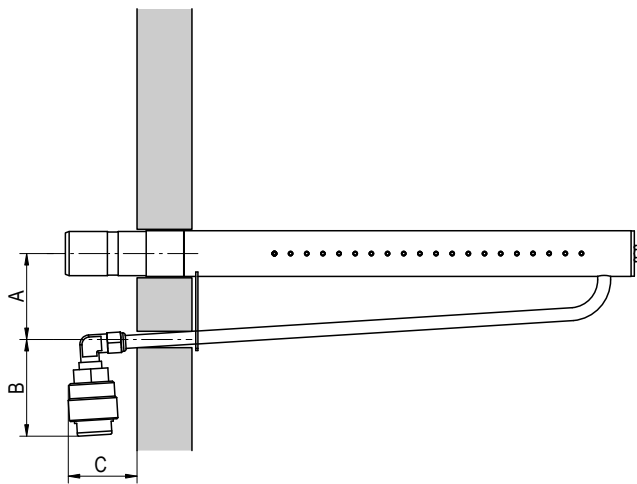
Dimensioneringstegninger for ventilenheder,
se [Kapitel 10.2.2](#) til [Kapitel 10.2.5](#)

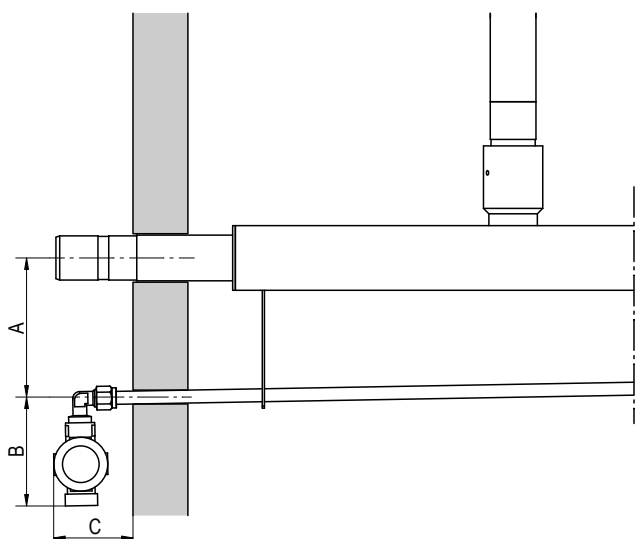
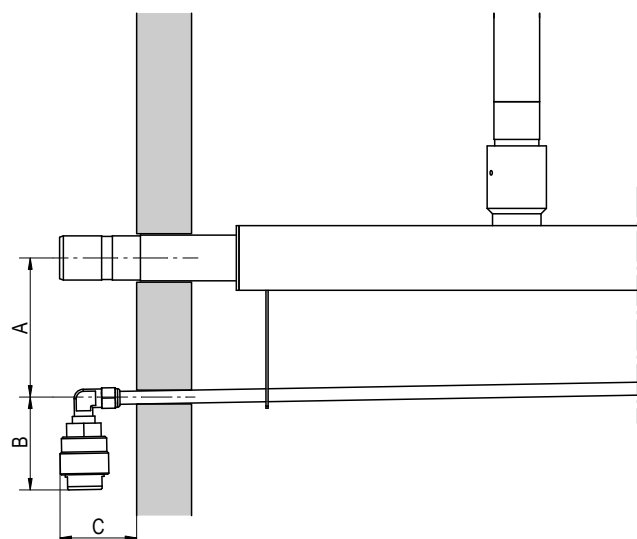


	Esco 10 rustfrit stål	Esco 20 rustfrit stål
Drev	El-drev CA150A-MP eller pneumatisk drev Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm
F	1/2 B	

Billede 87: Dimensioneringstegning DL40 dobbelt og triple-kollektor, lodret kanal, ventilenhed monteret forfra

10.2.8 Dimensioneringstegninger Sekundärkondensatableiter

DL40 med termostatisk vandudlader af messing				DL40 med termostatisk vandudlader af rustfri stål			
							
Dimension	Damprør			Dimension	Damprør		
	5/xxx	10/xxx	20/xxx		5/xxx	10/xxx	20/xxx
A	85 mm	85 mm	100 mm	A	85 mm	85 mm	100 mm
B	~ 103 mm			B	~ 91 mm		
C	~ 71 mm	~ 65 mm	~ 91 mm	C	~ 69 mm	~ 63 mm	~ 89 mm

DR73 med termostatisk vandudlader af messing				DR73 med termostatisk vandudlader af rustfri stål			
							
Dimension	Esco 10	Esco 20	Esco 30	Dimension	Esco 10	Esco 20	Esco 30
A	130 mm	140 mm	140 mm	A	130 mm	140 mm	140 mm
B	~ 100 mm			B	~ 86 mm		
C	~ 71 mm	~ 97 mm	~ 97 mm	C	~ 68 mm	~ 94 mm	~ 94 mm

Noter

Noter

Noter

VEJLEDNING, SALG OG SERVICE:



CH94/0002.00

Condair Group AG
Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com

