

CTR

CENTRALKOMMUNERNES TRANSMISSIONSSELSKAB I/S

Teknisk specifikation
Pladevekslere fra APV

Marts 1999

S ag	ctrsag	
J.nr.	O:\CTRSAG\tekniske_specifikationer\Vekslere\vekslerspec.doc	Udarb. JBL
Udg.	1	Kontrol FA
Dato	1999-04-15	Godk. JO

Indholdsfortegnelse

1. Generelt.....	1
1.1 Generelt.....	1
1.2 Vekslertyper.....	1
1.3 Levering og opstilling.....	1
1.4 Reservekapacitet.....	1
1.5 Bygherren	1
2. Driftsforhold / Dimensioneringsdata.....	1
3. Materialer.....	1
3.1 Generelt.....	1
3.2 Vekslerplader.....	2
3.3 Vekslerpakninger.....	2
3.4 Fast og bevægeligt dæksel.....	2
3.5 Stagbolte og møtrikker hertil.....	2
3.6 Flanger mm.....	2
3.7 Stativdele	2
4. Udformning.....	3
4.1 Rørtilslutninger.....	3
4.2 Inspektionshuller i bevægeligt dæksel.....	3
4.3 Stagbolte	3
4.4 Belastninger på fast dæksel	4
4.5 Glideplader	4
5. Svejsning.....	4
5.1 Svejsning.....	4
6. Overfladebehandling.....	4
6.1 Omfang	4
6.2 Behandlingsprocedure	4
7. Isoleringsskapper	5
7.1 Omfang	5
7.2 Sektionering.....	5
7.3 Montage	5
8. MÆRKNING.....	5
8.1 Mærkning af enkeltdele	5
8.2 Mærkning af vekslere	5
8.3 Mærkeplade	6

8.4	Montage af mærkeplade	6
9.	Levering og opstilling	6
9.1	Leveranceomfang	6
9.2	Adgangsforhold	6
9.3	Byggepladsforhold.....	6
10.	Kontrol og prøvning	7
10.1	Svejskontrol	7
10.2	Trykprøvning	7
10.3	Prøvning.....	7
11.	Dokumentation	8
11.1	Pr. veksler	8
12.	Garanti	9
12.1	Periode og omfang	9
12.2	Ikrafttrædelse	9

Bilagsfortegnelse

- Bilag 1: Tryk- og temperaturforhold
- Bilag 2: Vandkvalitet
- Bilag 3: Skærping af rørender
- Bilag 4: Aftapning- og udluftningshane
- Bilag 5: Isoleringsskapper
- Bilag 6: Mærkeplade
- Bilag 7: Vejledende dimensioneringsdata
- Bilag 8: Huskeliste
- Bilag 9: Blandespiral
- Bilag 10: Tilladelige kræfter og momenter
- Bilag 11: Glideunderstøtning

1. Generelt

1.1 Generelt

Fjernvarmetransmissionsnettet i det centrale København er et 25 bars net med et antal vekslerstationer, pumpestationer og spidslastcentraler. Nettet ejes og drives af Centralkommunernes Transmissionsselskab I/S, forkortet CTR.

Denne tekniske specifikation beskriver de krav, som CTR stiller til leverancerne af pladevarmevekslere fra APV med hensyn til de tekniske forhold, opstilling, dokumentation og garanti.

1.2 Vekslertyper

Varmevekslerne skal være pladevekslere, udført som et-slagsvekslere, med alle tilslutninger i de faste dæksler.

1.3 Levering og opstilling

Vekslerne fremstilles og opstilles i overensstemmelse med et godkendt kvalitetssystem, som ISO 9001.

1.4 Reservekapacitet

Vekslerstativerne skal normalt udføres for mindst 20% større pladestak end svarende til den oplyste kapacitet.

1.5 Bygherren

Hvor benævnelsen "bygherren" anvendes, menes bygherren eller dennes repræsentant.

2. Driftsforhold / Dimensioneringsdata

Specifikationer findes i bilagene. Trykfald og logaritmisk middeltemp.diff. er vejledende. I hvert tilfælde skal vekslerleverandøren vurdere vekslerens udlægning og komme med sit eget forslag (f.eks. tillade et større tryktab).

3. Materialer

3.1 Generelt

Anførte materialekrav er vejledende. Andre kvaliteter kan anvendes, såfremt de på alle områder opfylder de stillede krav. Desuden skal disse kvaliteter, hvor det er aktuelt, være tilsvarende svejsebare.

I øvrigt skal materialerne opfylde Arbejdstilsynets krav, hvad angår kvalitet, dokumentation og mærkning. For alle relevante materialer skal der forefindes 3.1.B certifikater iht. EN10204 med materialeanalyse og prøvning af mekaniske egenskaber.

3.2 Vekslerplader

Rustfrit stål: AISI 316 (APV kvalitet B).

3.3 Vekslerpakninger

Gummi: Peroxidvulkaniseret EPDM

3.4 Fast og bevægeligt dæksel

Stål: P265GH iht. EN10028-2 år 1992

3.5 Stagbolte og møtrikker hertil

Stagbolte: 21 CrMoV 57, W.nr. 1.07709 iht.
DIN 17.240/07.76 el-galvaniseret, ca. 10 µm.

Møtrikker: 24 CrMo 5, W.nr. 1.7258 iht.
DIN 17.240/07.76 el-galvaniseret, ca. 10 µm.

3.6 Flanger mm.

Flanger: C22.8, W.nr. 10.0460 iht. DIN 17243.

Flangepakninger: Asbestfri som Klinger SIL C 4500.

Tapskruer: Kvalitet 8.8 iht. DS/ISO 898

Møtrikker: Kvalitet 8 iht. DS/ISO 898

3.7 Stativdele

Stål: S235JRG2, W.nr. 1.0038, fuldt beroliget, i øvrigt iht. EN10027-1.

4. Udformning

4.1 Rørtilslutninger

4.1.1 Til- og afgange

Alle til- og afgange placeres i det faste dæksel og udføres som flangetilslutninger ved bearbejdning af det faste dæksel. Modflanger, pakninger og bolte/møtrikker leveres af vekslerleverandøren som en del af leverancen.

4.1.2 Flanger

Flanger skal være TN40 iht. DIN 2635/03.75.

4.1.3 Svejseender

Svejseenderne skal skærpes iht. bilag 3. Rør eller reduktionsstykker, som vil blive tilsluttet flangerne, har dimensioner efter henholdsvis DIN2448 med normalgodstykkelse eller DIN 2615 teil 1 med godstykkelse iht. Reihe 3.

4.1.4 Blandespiral

En blandespiral for indsvejsning i vekslerens sekundære afgang skal medleveres, hvis ikke andet er specificeret i ordren. Blandespiralen monteres af rørentreprenøren. Bilag 9.

4.2 Inspektionshuller i bevægeligt dæksel

4.2.1 Antal og dimension

Bevægelige dæksler udføres med fire inspektionshuller i fuld dimension svarende til vekslerpladernes huller.

4.2.2 Aftapning og udluftning

Inspektionshullerne lukkes med plane blindflanger (TN 40) iht. DIN 2527.

Blindflangerne forsynes med aftapnings- og udluftningshaner, udført som 50 mm kuglehaner med reduceret boring af den type CTR foreskriver, placeret excentrisk og udført iht. bilag 4.

4.3 Stagbolte

Bolte skal leveres i fuld længde, det vil sige svarende til det aktuelle stativs maksimale længde.

4.4 Belastninger på fast dæksel

I bilag 10 angives tilladelige belastninger på det faste dæksel hidrørende fra rørsystemet.

Belastningerne er angivet for én rørstuds.

Belastningerne skal betragtes som aktuelle belastninger, dvs. uden tillæg for usikkerhed.

Belastningernes orientering refererer til det på bilag 6 angivne koordinatsystem.

4.5 Glideplader

Hvis ikke andet angives i ordren, leveres og opstilles vekslerstativet på glideplader, jf. bilag 11.

5. Svejsning

5.1 Svejsning

Svejsning skal være iht. Arbejdstilsynets krav.

6. Overfladebehandling

6.1 Omfang

Alle ikke rustfrie dele behandles, med undtagelse af medieberørte flader og svejseenders yderste 80 mm.

Af hensyn til rustbeskyttelse fjernes afdækningen på de yderste 80 mm ikke.

6.2 Behandlingsprocedure

6.2.1 Udgangsmateriale rustgrad

Maks. rustgrad C i henhold til DS 2019, 2. udg./11.67.

6.2.2 Overflade klargøring

Skarpe kanter må ikke forefindes. Overflader sandblæses til SA 2½ i henhold til DS 2019, 2. udg./11.67.

6.2.3 Maling

Der påføres en to-komponent zinkethylsilikatmaling, som Interzinc QHA 027/QHA 028, varmebestandig til min. 120°C.

Malingen påføres i en lagtykkelse på 60-70 µm.

Der må ikke males på medieberørte flader.

7. Isoleringkapper

Vekslerne leveres med isoleringkapper jf. bilag 5 og beskrivelsen her i afsnit 7.

7.1 Omfang

Til vekslerne leveres komplette isoleringkapper med 60 mm polyurethanskum afsluttet med aluminiumsplade, dækkende top, sider, fast og bevægeligt dæksel.

På bevægeligt og fast dæksel er isoleringstykkelsen 40 mm.

7.2 Sektionering

Kapperne udføres i passende sektioner af størrelser, som giver enkel håndtering, let adgang til inspektionshullerne samt mulighed for etapevis udbygning af pladebunderne.

7.3 Montage

Kapperne ønskes udført for ophæng på vekslerne, eksempelvis på stagboltene.

De enkelte sektioner samles ved hjælp af en form for snaplås.

8. MÆRKNING

8.1 Mærkning af enkeltdele

Alle trykbærende dele mærkes iht. Arbejdstilsynets krav.

8.2 Mærkning af vekslere

Mærkepladen er vist i bilag 6.

8.3 Mærkeplade

Mærkeplade udføres i rustfri materiale. Markeringen stemples eller graveres i pladen.

8.4 Montage af mærkeplade

Der ønskes monteret mærkeplader på vekslernes forplade og på en af isoleringskapperne. For hver leverance aftales, hvor mærkepladen på isoleringskappen skal placeres.

9. Levering og opstilling

9.1 Leveranceomfang

Alle vekslere leveres opstillet, trykprøvet og myndighedsgodkendt og idriftsat på plads i de respektive vekslerstationer.

I leverancen indgår midlertidig afdækning i nødvendigt omfang.

9.2 Adgangsforhold

9.2.1 Frihøjde i bygning

Maks. frihøjde i bygninger er 3700 mm. I dette mål skal indgå opretning, understøbning og lign. samt plads til service.

9.2.2 Indsætningsåbning

Størstedelen af vekslerstationerne er placeret under terrænniveau. Her skal indsætningen foregå som en nedsenkning gennem en skakt, hvorefter der skal regnes med en vandret transport på ca. 20 m.

Lugens mål er $L = 4000$ mm, $B = 1100$ mm.

9.2.3 Andre adgangsforhold

I enkelte stationer er adgangsforholdene anderledes. I så tilfælde beskrives det særskilt

9.3 Byggepladsforhold

9.3.1 Tidsplan

Tidsplan for levering og montering aftales ifm. ordreafgivelse.

9.3.2 Andre entreprenører

Det påhviler under alle omstændigheder vekslerleverandøren at koordinere leverancen sammen med bygherrens tilsynet, således at gener for andre entreprenører forekommer i mindst muligt omfang.

10. Kontrol og prøvning

10.1 Svejsekontrol

Svejsekontrol udføres i overensstemmelse med Arbejdstilsynets regler.

10.2 Trykprøvning

10.2.1 Tryktrin, prøvetryk og prøvevand

Trykprøvning udføres iht. Arbejdstilsynets regler.

Under trykprøvningen afspærres vekslerne med spader. Spaderne monteres af APV Heat Exchanger A/S.

Ved trykprøvning på fabrik skal benyttes vand af mindst samme kvalitet som CTR's.

Ved trykprøvning i vekslerstationer skal benyttes vand fra transmissions- eller distributionsnettet. Vand fra transmissionsnettet foretrækkes.

10.2.2 Tømning

Såfremt vekslerne ikke skal i drift kort tid efter trykprøven, skal de tømmes fuldstændig for vand.

10.3 Prøvning

Hvis bygherren ønsker det, foretages en afprøvning af vekslerne, når stationen er sat i drift. Vekslerleverandøren skal deltage i denne.

10.3.1 Acceptkrav

Log. middeltemp.diff.:	lig udlægningsdata
Tryktab pr. side:	lig udlægningsdata
Transmitteret effekt:	lig udlægningsdata

Anvendte konverteringsberegninger skal være fuldt dokumenterede.

10.3.2 Kassationsgrænse

Log. middeltemp.diff.: 10% overskridelse af udlægningsdata
Tryktab pr. side: 10% overskridelse af udlægningsdata

10.3.3 Udbedring

Er vekslerens ydelse mellem acceptkravet og kassationsgrænsen, skal veksleren ændres, således at den opfylder kravet. Vekslerleverandøren og CTR aftaler en tidsfrist herfor på ca. 2 måneder. Kan veksleren ikke opfylde acceptkravet inden tidsfristens udløb, kasseres veksleren.

11. Dokumentation

11.1 Pr. veksler

Med hver leverance til en vekslerstation skal følge en dokumentationsmappe for hver veksler, som indgår i leverancen.

Disse mapper skal indeholde komplet dokumentation på dansk vedrørende:

1. Vekslertype og -funktion
2. Ydre mål og tilslutninger
3. Komponenter/reservedele
4. Materialecertifikater
5. Myndighedsgodkendelse herunder:
Attest for svejst trykbeholder iht. DS320
Udfyldt anmeldelse og beskrivelse af trykbeholder
6. Udfyldt kontrolbog
7. Andre prøver
8. Drift
9. Vedligeholdelsesvejledning hvis den er ændret siden sidste leverance
10. Reservedelsvejledning hvis den er ændret siden sidste leverance

12. Garanti

12.1 Periode og omfang

Der ydes 5 års fuld garanti på alle leverancens enkeltdele. Undtaget herfra er vekslerpakningerne, hvor APV's garanti over den 5-årige periode reduceres svarende til den forløbne tid.

Ved udskiftning af pakningerne inden for garantiperioden fordeles de hermed forbundne udgifter forholdsmæssig mellem CTR og APV, således at APV's godtgørelse af alle CTR's direkte udgifter reduceres i forhold til pakningernes faktiske levetid. Over de 5 år fra installationstidspunktet til garantiperiodens udløb vil godtgørelsen fra APV derfor blive reduceret lineært fra 100% til 0% af CTR's udgifter ved en udskiftning.

12.2 Ikrafttrædelse

Garantiperioden træder i kraft, når Arbejdstilsynets har godkendt trykprøven, forudsat vekslerne trykprøves på opstillingsstedet.

Hvis vekslerne trykprøves på fabrik, træder garantiperioden i kraft efter bygherrens tilsyn har godkendt opstillingen.

Tryk- og temperaturforhold

1. Trykforhold

Alle tryk i bar skal regnes som overtryk.

Transmissionssiden:

Tryktrin	:	25 bar ved 120°C
Arbejdstryk min/maks	:	2/25 bar

Distributionssiden:

Tryktrin	:	16 bar ved 120°C
Arbejdstryk min/maks	:	1/16 bar

2. Temperaturforhold

Temperaturklasse, begge	:	120°C
Temperatur, fremløb transmissionsside	:	95-115°C
Temperatur, fremløb distributionssiden	:	85-115°C
Temperatur retur	:	50-70°C
Minimum temperatur (stilstand)	:	5°C
Omgivelsestemperatur i bygninger	:	0-40°C

CTR's krav til vandkvalitet

Den 17/3-92

Revideret den 27/5-93

Revideret den 2/2-94

Revideret den 10/5-95

Krav til transmissionssidens vandkvalitet.

	<u>Nuværende</u>
Primær: Ledningsevne	< 15,0 $\mu\text{S/cm}$
Surlledningsevne:	< 1,0 $\mu\text{S/cm}$
PH-værdi:	9,3-10
Chlorid:	< 1,0 ppm
Fluorid:	< 0,5 ppm
Ilt:	< 0,1 ppm
Hårdhed:	< 0,1 °dH
Udseende:	klart og slamfrit
Suspenderet stof (DS 207):	< 10,0 mg/l

Nye krav til sekundærsidens vandkvalitet:

	<u>Nuværende</u>	<u>Fra 1/6 1995</u>
Sekundær: Ledningsevne v 20 °C:	< 80,0 $\mu\text{S/cm}$	< 80,0 $\mu\text{S/cm}$
PH-værdi:	9,0-10	9,0-10
Chlorid:	< 5,0 ppm	< 5,0 ppm
Fluorid:	< 1,0 ppm	< 1,0 ppm
Sulfat SO_4^{--}		< 5,0 ppm
Ilt:	< 0,1 ppm	< 0,1 ppm
Forbigående hårdhed	< 0,1 °dH	udgår
Total hårdhed	< 1,0 °dH	< 1,0 °dH
Udseende:	klart og slamfrit	klart og slamfrit
Suspenderet stof (DS 207):	< 10,0 mg/l	< 10,0 mg/l
Kiselsyre:	< 5,0 mg/l	< 5,0 mg/l

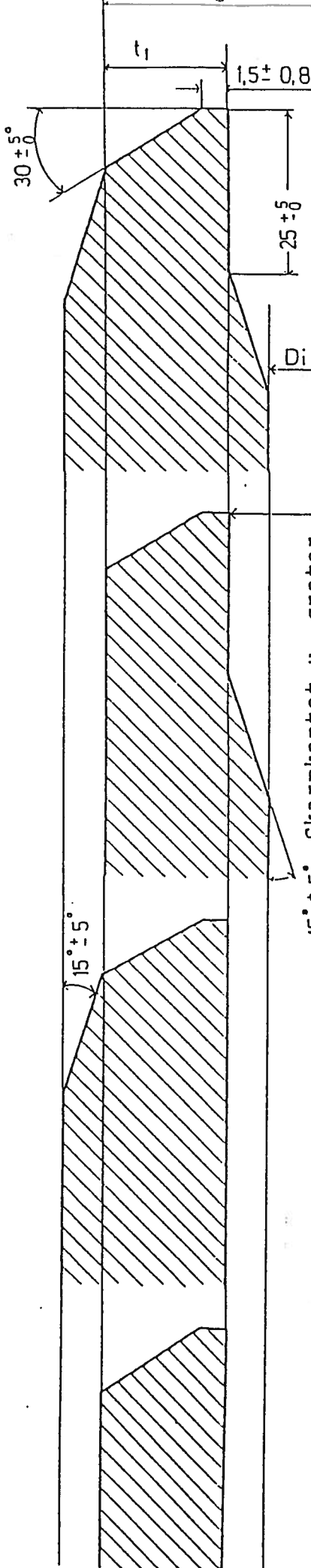
Hvis både Cl^- og SO_4^{--} findes i samme analyse må summen af Cl^- og SO_4^{--} ikke overstige 5,0 mg/l.

Medierør
Medium pipe
Medienrohr

Med tillæg udvendig
With outside addition
Zugabe aussen

Med tillæg indvendig
With inside addition
Zugabe innen

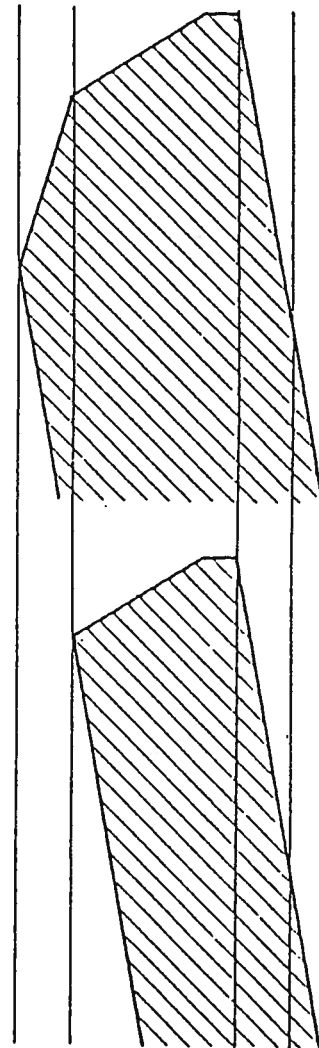
Med tillæg ud- og indvendig
With inside and outside addition
Zugabe aussen und innen



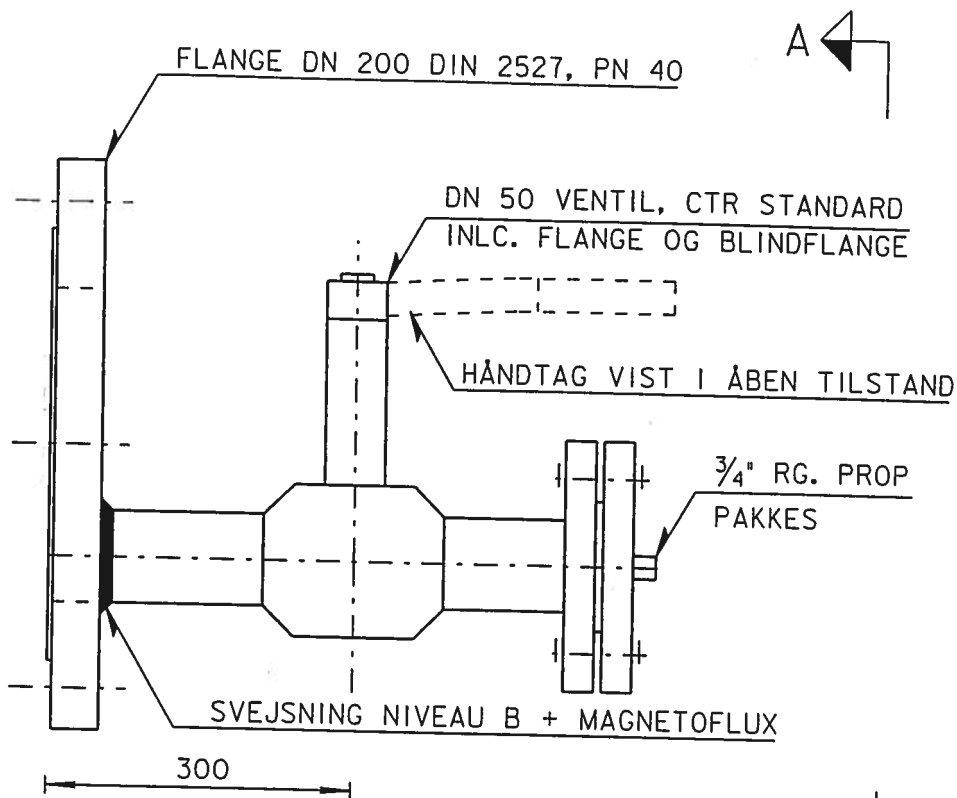
15° ± 5° Skarpkantet u. grater
Sharp-edged w.o. burrs
Scharfeckig ohne Grate

Reduktionsstykke
Reduction piece
Reduktionsstück

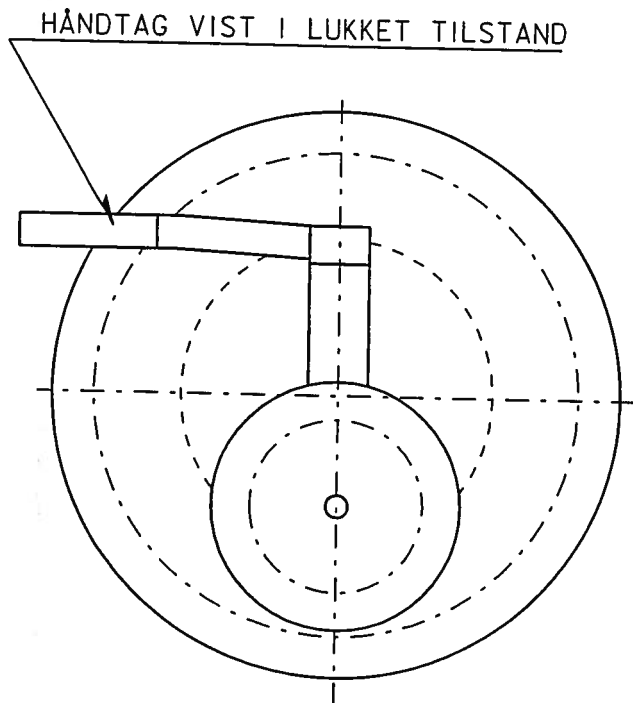
Med tillæg udvendig
With outside addition
Zugabe aussen



Skærpning af svejseender
Beveling of welding ends
Schweißnahtvorbereitung



OPSTALT, 1:5



SNIT A-A, 1:5

PRINCIPSKITSE FOR DN 200 FLANGE PASVEJST DN 50 VENTIL

Brev fra Jesper StærmoseJESPER STÆRMOSE A/S

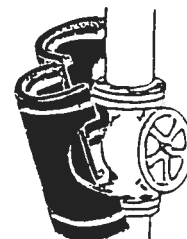
Underleverandørarbejde af isoleringskabinetter
samt integraltøbte polyurethanemner

RAMBØLL

Teknikerbyen 31
2830 Virum

Att. Jens Overgaard

RAMBØLL HAVN	WIKIND
29 250 1257	
70	
10919/10374	
JBL JBL JO	(povide)
	K13(A2)



Postbox 251
Ahavevej 13
8300 Odder
Tlf. 86 56 02 00
Fax 86 56 03 56

Deres ref.: JO
Vor ref.: JS/aah

Dato: 28-08-97
Side:

Vedr. isoleringskapper for CTR.

Som aftalt fremsendes hermed tegning over ophangsbeslag for isoleringskapper type CTR.

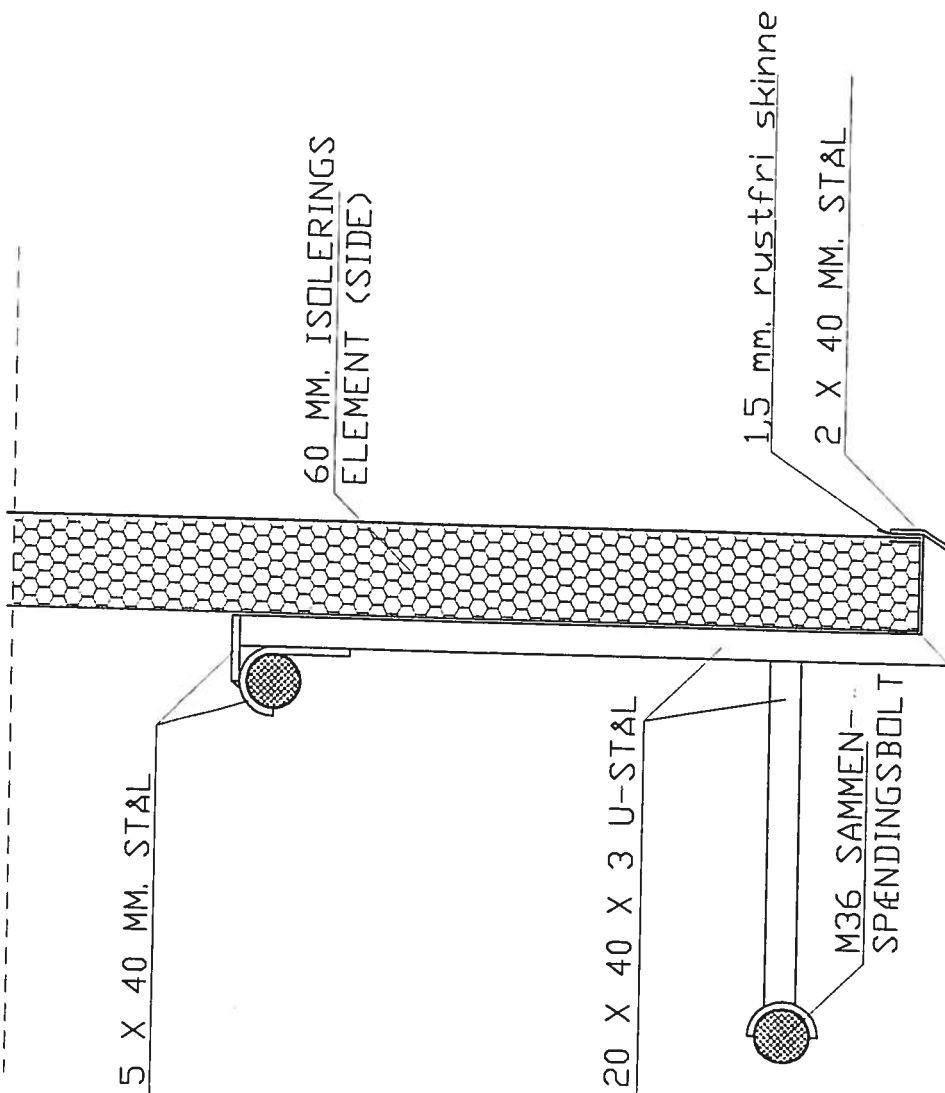
Jeg kan endvidere oplyse følgende tekniske specifikationer for isoleringskapperne:

Yderbeklædning	1 mm. Allustucco 3003
Isolering	60 mm. Polyurethanskum 40 kg/m ³
Indvendig	0,05 mm. Allu folie
Snaplåse	Southco lås 91-562-07, krog k5-2811-07
Lodrette samlinger	er forstærket med et indlæg af 0,7 mm.
Rustfri stål,	lige som der er indlagt en 0,7 mm. Rustfri
forstærkning	under alle låse og hafter.

Jeg håber ovenstående er tilfredsstillende.

Med venlig hilsen

Jesper Stærmose



JESPER STÆRMOSE A/S 8300 ODDER DANMARK

M185 CTR OPHÆNG-
NINGSBESLAG

/app/ctroph

Dato: 010796 Rev.nr.: 1

Mål: Konr.: JS

Tegn. nr.: CTROPH.

The drawing shows a rectangular plate with a total width of 191 mm and a total height of 162 mm. The top-left and bottom-right corners are rounded with a radius of R10. There are four circular holes: one at the top-left corner, one at the top-right corner, one at the bottom-left corner, and one at the bottom-right corner. The APV logo is located in the upper right quadrant of the plate. The logo consists of a stylized 'A' with a diagonal bar, followed by the letters 'P' and 'V'. Below the logo, there are two lines of text: 'Rød pantone 185' and 'Blå pantone 293'. The data table is located in the lower right quadrant of the plate. The table has 16 rows and 2 columns. The left column contains labels for various technical specifications, and the right column contains empty rectangular boxes for data entry. Dimensions are indicated with arrows and numbers: 191 mm for the total width, 162 mm for the total height, 11 mm for the height of the first row, 5 mm for the height of the remaining 15 rows, 11 mm for the width of the first column, 5 mm for the width of the remaining 15 columns, 5 mm for the distance between the first and second columns, 5 mm for the distance between the second and third columns, 5 mm for the distance between the third and fourth columns, 30 mm for the distance between the fourth and fifth columns, 5 mm for the distance between the fifth and sixth columns, and 11 mm for the distance between the sixth and seventh columns. The APV logo is positioned above the data table, with a vertical distance of 11 mm from the top edge of the table to the top of the logo. The APV logo is positioned to the left of the data table, with a horizontal distance of 5 mm from the left edge of the table to the left side of the logo. The APV logo is positioned to the right of the data table, with a horizontal distance of 11 mm from the right edge of the table to the right side of the logo. The APV logo is positioned below the data table, with a vertical distance of 11 mm from the bottom edge of the table to the bottom of the logo.

CTR NR.	
PW TYPE	
FABRIKATIONS NR.	
PLADE TYPE	
ARBEJDSTRYK	
PRØVESTRYK	
MAX. DIFFERENSTRYK	
ARBEJDS TEMP. MAX / MIN ^{△0.3} °C	
MAX. PLADEANTAL	
MIDD. KAPACITET/PL kW	
LOG. MIDD. TEMP. DIFF. °C	
PROD. DATO	
TEGNINGS NR.	
KAPACITET kW	
TRANSMISSIONSFL. m ²	
PLADEANTAL ^{△0.3}	
SAMMENSP. MÅL MAX / MIN mm	
VOLUMEN SIDE 1 / SIDE 2	

A/S DK 6000 Kolding Denmark

Vejledende dimensioneringsdata

CTR-siden

Fremløbstemperatur	115,0°C
Returtemperatur	57,5°C
Trykfald (vejledende)	0,5 bar

Sekundærsiden

Fremløbstemperatur (vejledende)	107,5°C
Returtemperatur (vejledende)	50,0°C
Trykfald, (vejledende)	0,5 bar

Fouling	2,5 x 10 ⁻⁵ m ² K/W
Logaritmisk middeltemp.diff. (vejledende)	7,5°C

Trykfald og logaritmisk middeltemp.diff. er vejledende. I hvert tilfælde skal vekslerleverandøren vurdere vekslerens udlægning og komme med sit eget forslag (f.eks. tillade et større tryktab).

Specielt

For nogle vekslere vil disse data ikke gælde. Bygherren oplyser særskilt om dette ved tilbudsindhentning.

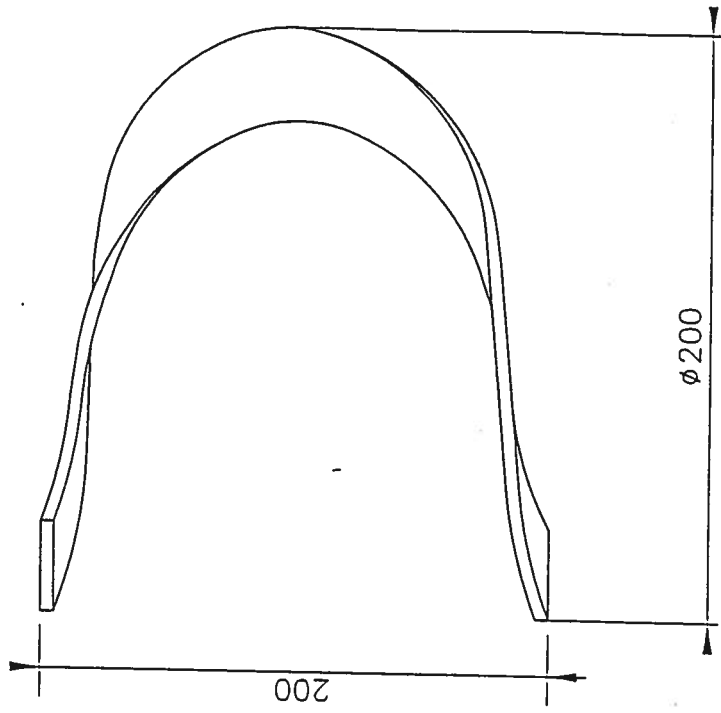
Kapacitet

De enkelte veksleres kapacitet vil bygherren oplyse særskilt.

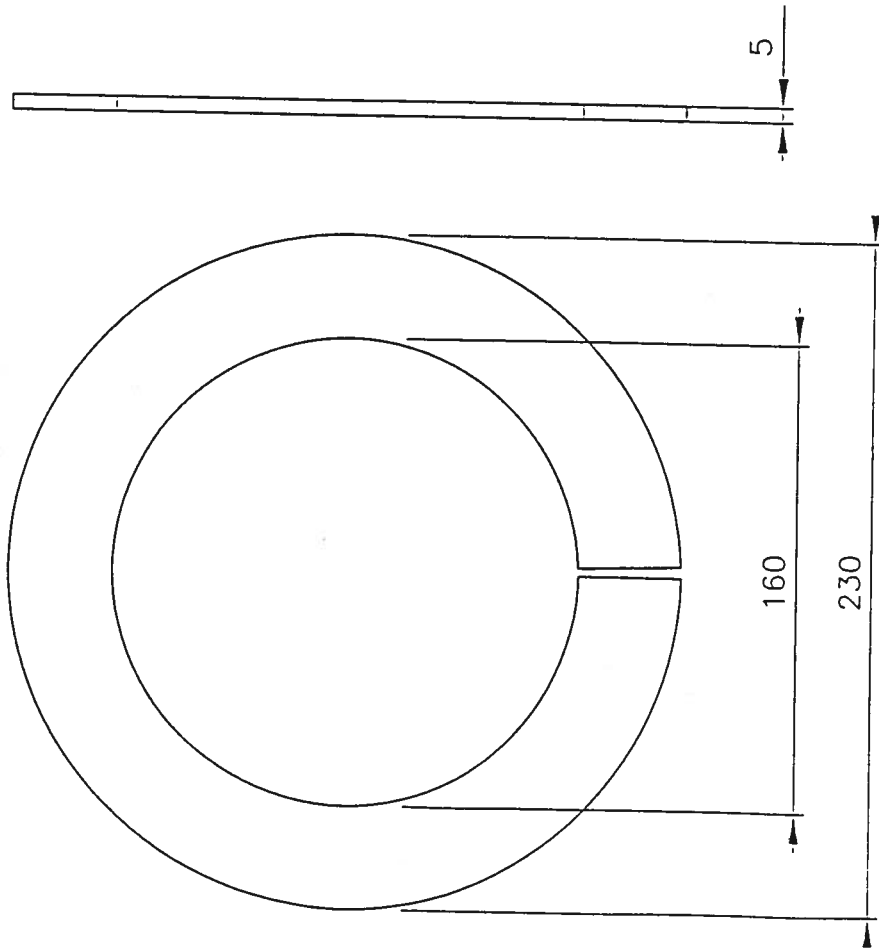
Huskeliste. Anlæg _____.

Er aktuelle driftsspecifikationer iht. bilag 1 og 2	ja/nej
Er aktuelle dimensioneringsdata iht. bilag 7	ja/nej
Er aktuelle montageforhold iht. afsnit 9.2	ja/nej
Er aktuelle dimensioner på rør eller reduktioner iht. afsnit 4.1.3	ja/nej
Skal stativet opstilles på glideplader	ja/nej
Er placering af mærkeplade aftalt	ja/nej
Har APV forslag til ændring af udlægningsdata	ja/nej

Hvis nej til nogen af disse spørgsmål beskrives ændringen:



Færdigtegning



Udfoldningstegning

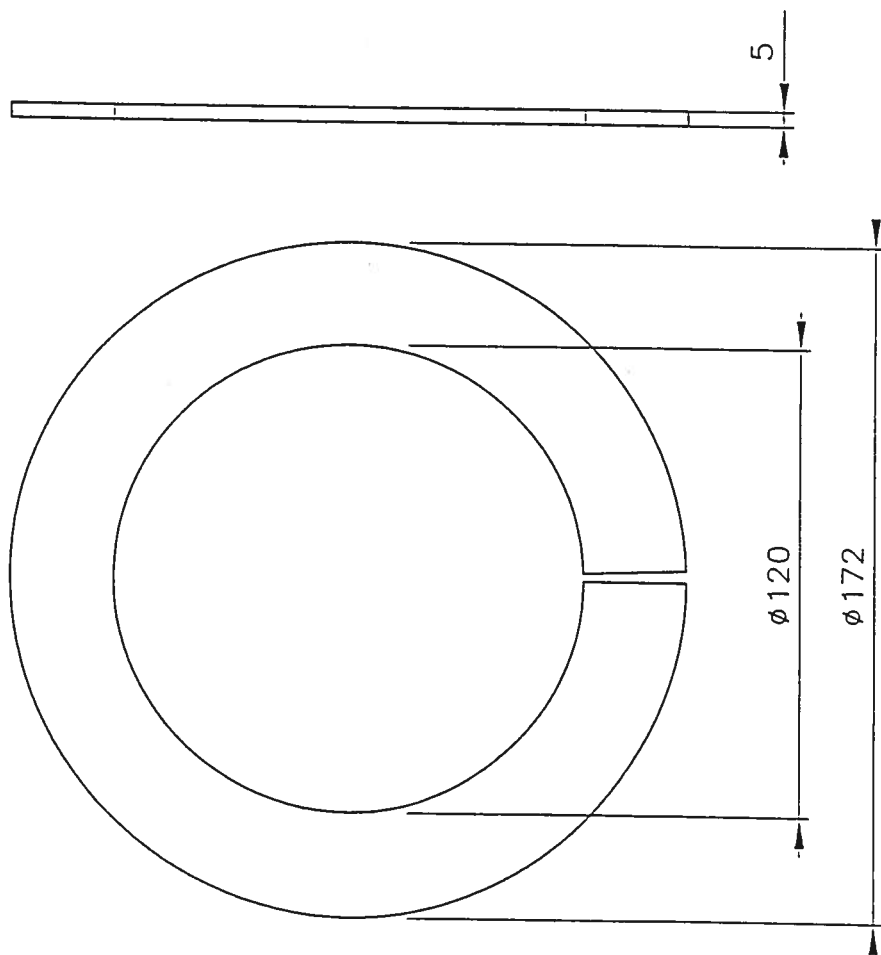
APV Heat Exchanger A/S

Plathøvej 8, DK-6000 Kolding
 Denmark
 Tel: +45 75 50 11 33
 Fax: +45 75 50 31 34

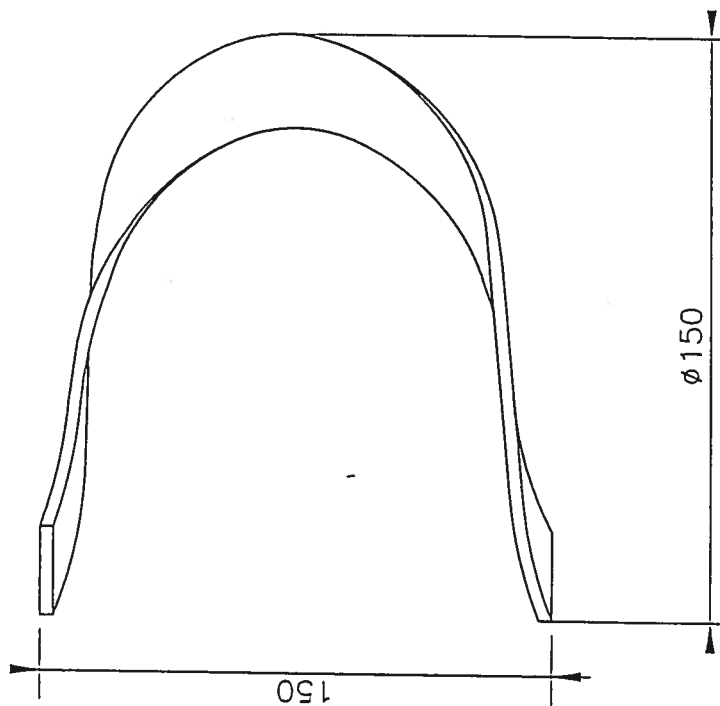
Design press.:
 Basis nr.:
 Drawing no.: SK18228
 Rev: 00

Blandingspiral
 for 8" rør

Weight kg: 180398
 Drawn: KBL
 Checked:
 Approved:
 Tailor: Scale: %
 Archive: u:\skitser\182
 SK18228



Udfoldningstegning



Færdigtegnig

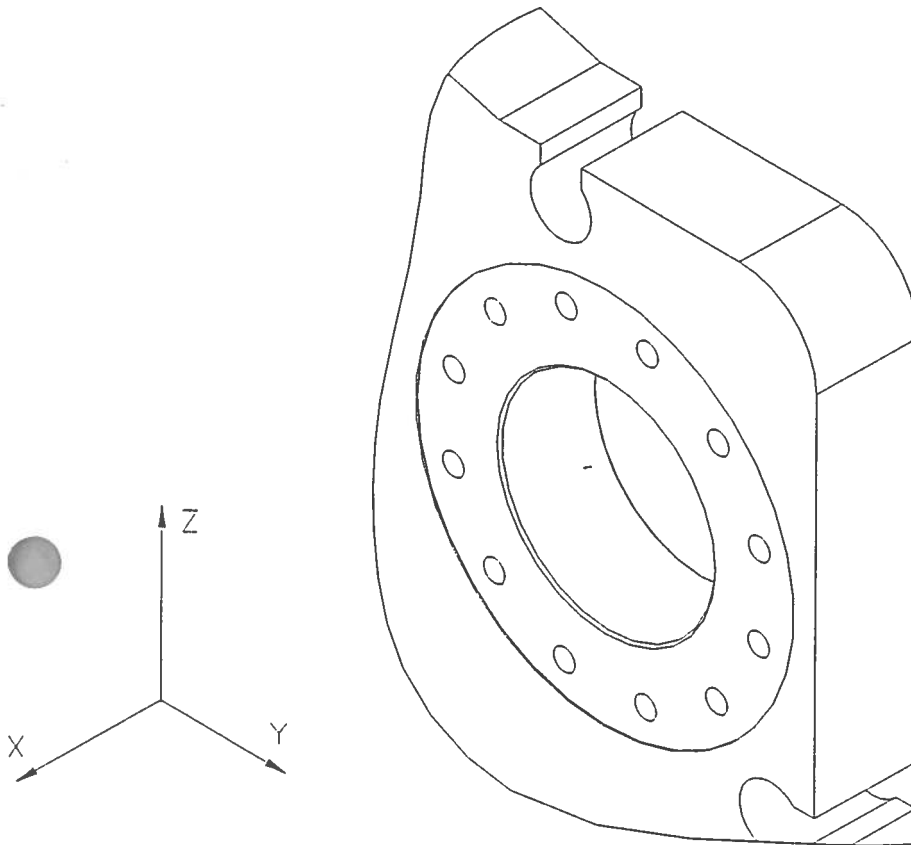
APV Heat Exchanger A/S

Pedimvej 8, DK-6000 Kolding
Denmark, 75 50 11 33
Tel: +45 75 50 34 31

Design press.:
Basis nr.:
Drawing no.: SK18309.00
Rev

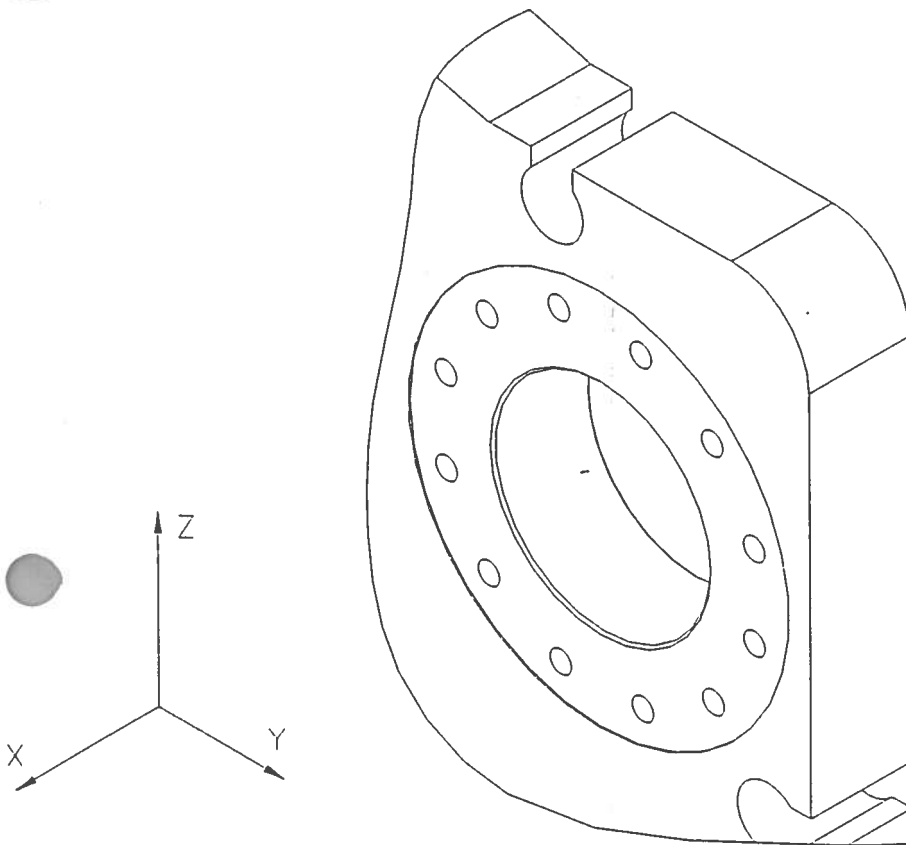
Blandingspiral
for 6" rør

Weight, kg:
Drawn: 080498 KBL
Checked:
Approved:
Tegnør: Scale: %
Archive:
u:\sktuser\183
SK18309



Tilladelig kræfter og momenter på tilslutninger:

A145 MGS-10					
$F_X = F_Y$	12.975	N	F_Z	18.345	N
$M_X = M_Y$	7.340	Nm	M_Z	10.380	Nm
A145 MGS-16					
$F_X = F_Y$	13.325	N	F_Z	18.850	N
$M_X = M_Y$	7.540	Nm	M_Z	10.665	Nm
A145 MGS-25					
$F_X = F_Y$	13.502	N	F_Z	19.095	N
$M_X = M_Y$	7.640	Nm	M_Z	10.805	Nm



Tilladelig kræfter og momenter på tilslutninger:

J185 MGS-16					
$F_X = F_Y$	22.065	N	F_Z	31.205	N
$M_X = M_Y$	14.861	Nm	M_Z	21.016	Nm
J185 MGS-25					
$F_X = F_Y$	22.065	N	F_Z	31.205	N
$M_X = M_Y$	14.861	Nm	M_Z	21.016	Nm



Glideplader
for
J185

SKITSE/SKETCH

SK 18351

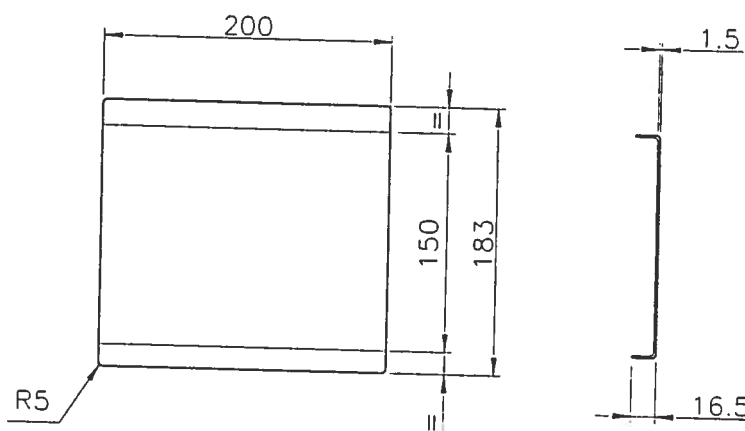
Ordre nr.:

Tegnet/Draw.: ACh Dato: 981104

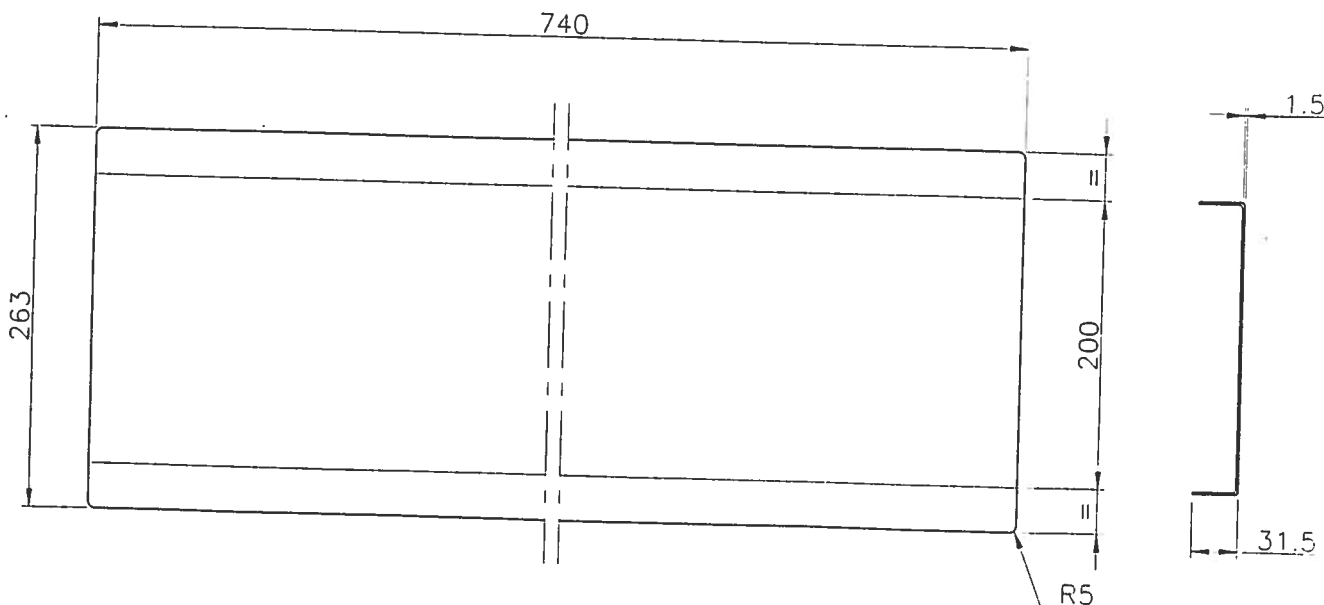
REV.: 00

Matr. 1.5 mm rustfri plade AISI 304 / AISI 316

2 stk. for FD



1 stk. for søjle



kopi medsendes ordren

original skal opbevares i legnestuearkivet



Glideplade
for
J185

SKITSE/SKETCH
SK 18359

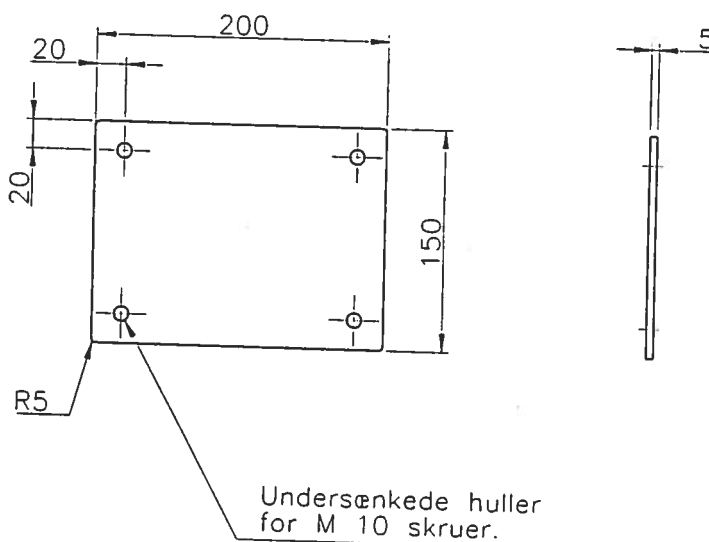
Ordre nr.:

Tegnet/Draw.: ACh Dato: 141298

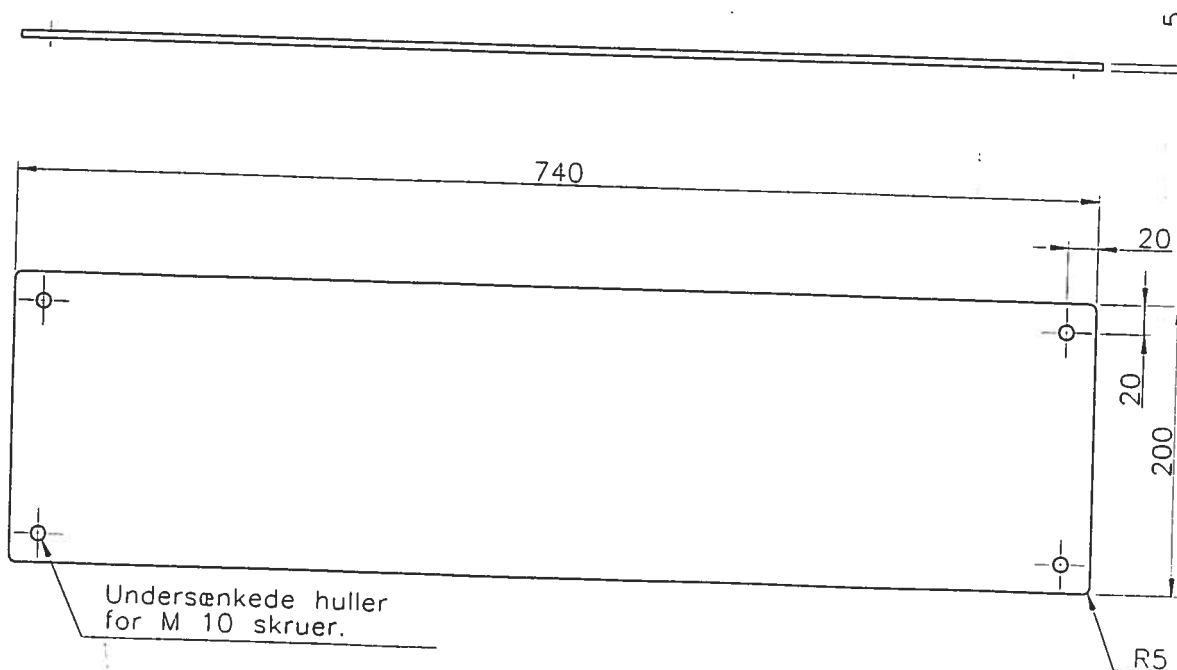
REV.: 00

Matr. 5 mm nylon plade

2 stk. for FD



1 stk. for søjle



kopi medsendes ordren

original skal opbevares i legnestuearkivet