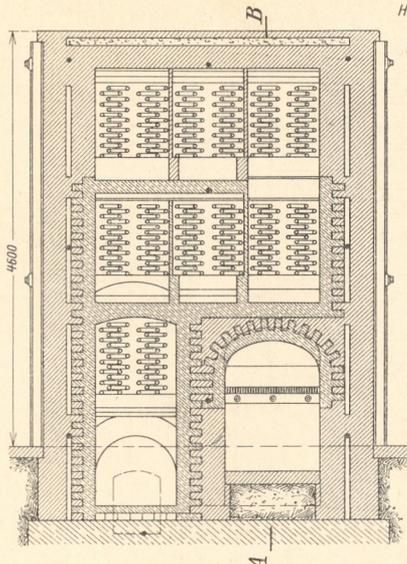
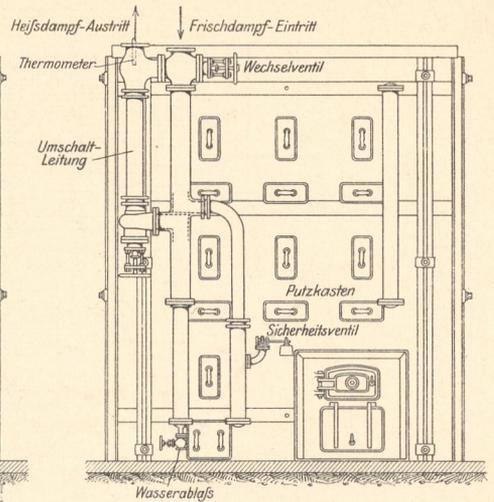


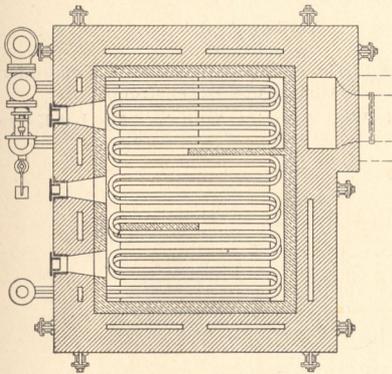
Schnitt A-B.



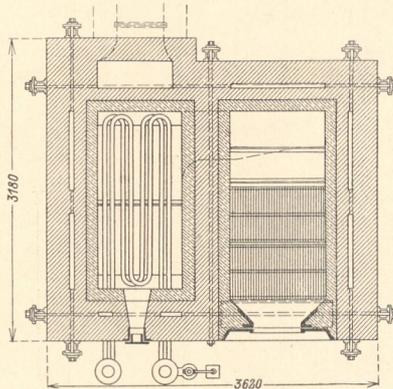
Schnitt C-D.



Vordere Ansicht.



Schnitt E-F.



Schnitt G-H.

Fig. 176. Direkt gefeuerter Überhitzer.
Ausführung: Dingersche Maschinenfabrik,
A.-G., Zweibrücken.
Heizfläche = 100 qm.

B. Überhitzer mit stehenden Schlangen.

Stehend sind die Heizschlangen bei dem direkt gefeuerter Überhitzer Schmidtscher Bauart (Fig. 177) angeordnet. Die Verbindung der Flachschlangen bzw. der Sammelrohre ist hierbei derart gewählt, daß der Dampf die dem Feuer zunächst liegenden Schlangen erst dann im Gleichstrom zu den Gasen durchströmt, wenn er bereits etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtheizfläche im Gegenstrom passiert hat, also schon entsprechend überhitzt ist.

Der Zentralüberhitzer (Fig. 178) ist aus \sqsubset förmig gebogenen und stehend angeordneten Rohren gebildet, die unten in Blechkörper von etwa 600 mm Durchmesser eingewalzt sind. Dieser Überhitzer ist für ein größeres Dampfquantum berechnet, welches auf eine hohe Temperatur überhitzt werden soll. Die gesamte Dampfmenge wird zunächst im vorderen Drittel der Heizfläche im Gleichstrom und darauf im weiteren Teile der Heizfläche behufs besserer Ausnützung der Heizgase im Gegenstrom zu denselben geführt. Der Dampf gelangt also schon mit einer gewissen Überhitzung an das Ende der Heizfläche.

C. Überhitzer mit hängenden Schlangen.

Direkt gefeuerter Überhitzer mit hängenden Rohren bzw. Flach- oder Spiralschlangen sind in Fig. 179 bis 181 wiedergegeben.

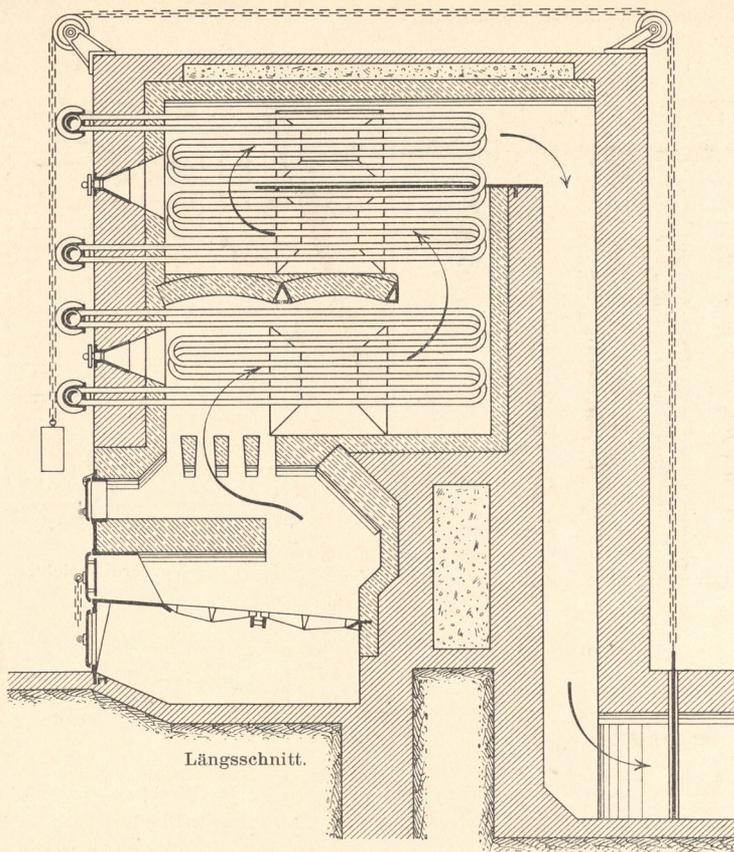
Bei dem Schwörer-Überhitzer (Fig. 179) sind ähnlich wie in Fig. 166 die gußeisernen Rohre von größerem Durchmesser im Gegenstrom zu den Heizgasen hintereinandergeschaltet, während bei dem Steinmüller-Überhitzer (Fig. 180) die einzelnen \sqsubset förmig gebogenen schmiedeeisernen Rohre oben derart in eine mit Querwänden versehene Kammer eingewalzt sind, daß der Dampf das vordere Drittel der Heizfläche im Gleichstrom und nachher im Gegenstrom zu den Heizgasen den Überhitzer durchströmt.

Der Zentrifugalüberhitzer (Fig. 181) wird aus einer Anzahl spiralförmig gebogener Schlangen gebildet, welche oben an den längsseitig angeordneten Verteil- bzw. Sammelrohren angeschraubt sind, so daß auf der ganzen Länge des Überhitzers der Dampf rechts- bzw. linksseitig ein- und auf der gegenüberliegenden Seite austritt.

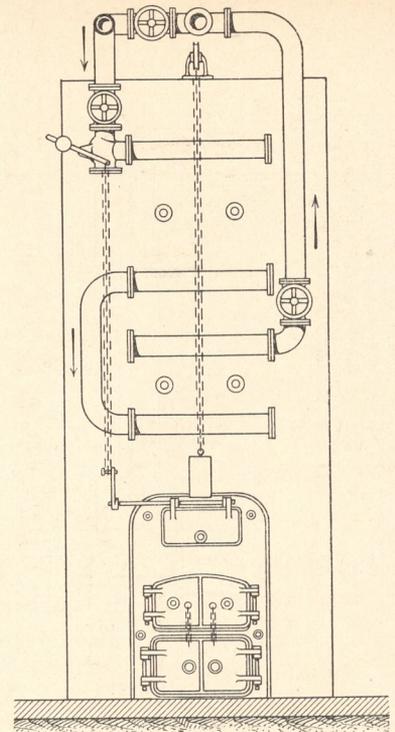
11. Ausrüstungsteile der Überhitzer.

A. Thermometer.

Zum Messen der Dampftemperatur ist am Heißdampfsammelrohr bzw. an der Austrittsstelle des überhitzten Dampfes ein Thermometer anzubringen, das dem Heizer Kenntnis gibt über die Höhe der jeweils erzielten Überhitzung und ihn eventuell veranlaßt, eine Regelung derselben vorzunehmen. Auch an der Verbrauchsstelle

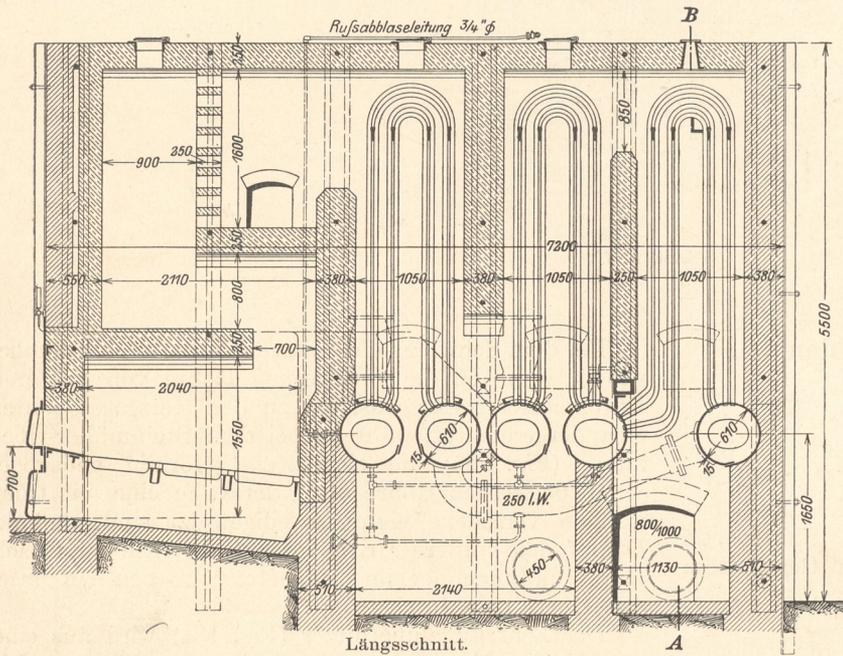


Längsschnitt.

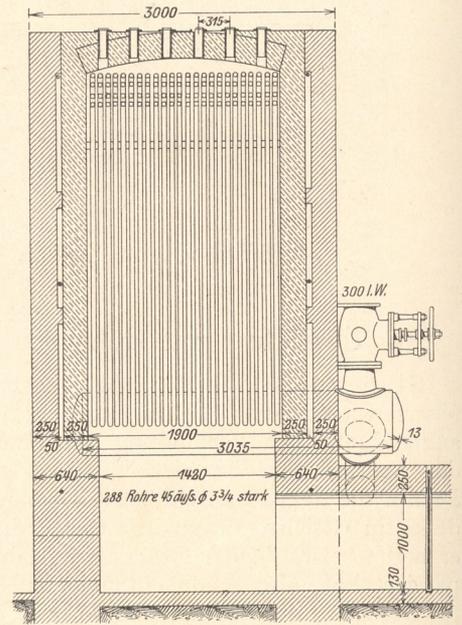


Vordere Ansicht.

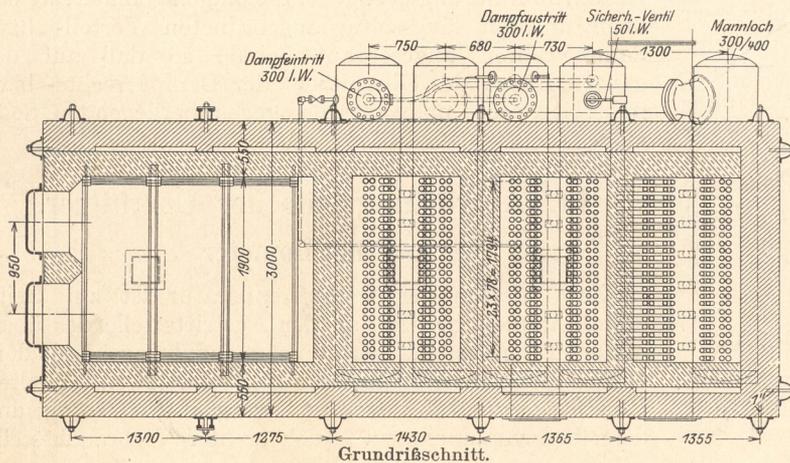
Fig. 177. Direkt gefeuerter Überhitzer (kombinierter Gleich- und Gegenstrom).
Bauart: Wilh. Schmidt, Wilhelmshöhe bei Kassel.



Längsschnitt.



Schnitt A-B, nach vorn gesehen.



Grundrißschnitt.

Fig. 178. Direkt gefeuerter Überhitzer.
Ausführung: Deutsche Babcock & Wilcox-Dampfkesselwerke, Oberhausen i. Rhld.

Heizfläche = 260 qm,
Rostfläche = 4,1 qm.

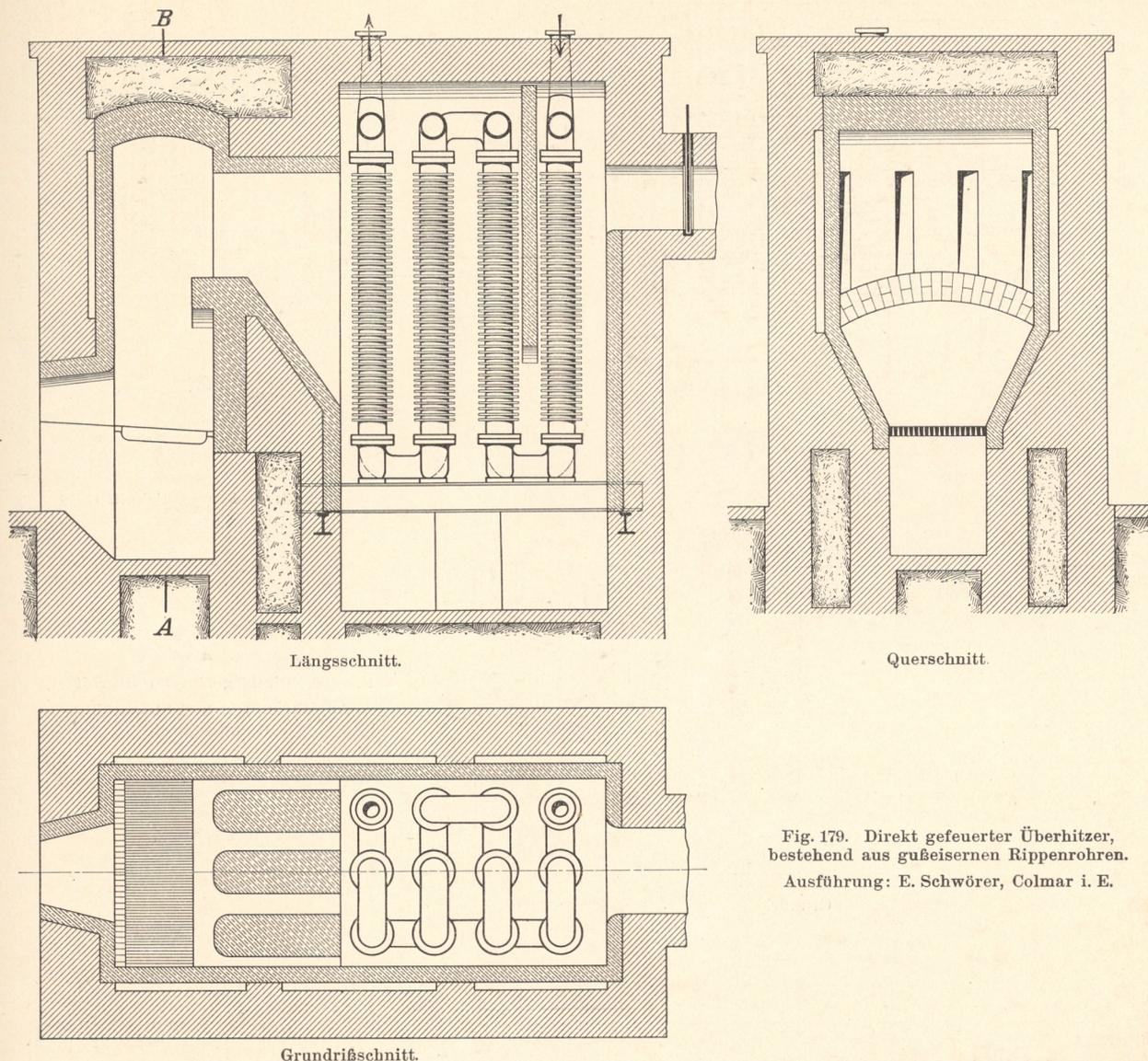


Fig. 179. Direkt gefeuerter Überhitzer, bestehend aus gußeisernen Rippenrohren.
Ausführung: E. Schwörer, Colmar i. E.

(Maschinen usw.) sollte ein Thermometer nicht fehlen, damit jederzeit der verlustbringende Temperaturabfall in der Rohrleitung erkannt und auf das geringste Maß beschränkt werden kann. Durch sorgfältige Isolierung auch der Flanschenverbindungen kann dieser Temperaturabfall bei kurzen Leitungen eventuell auf $\frac{1}{2}$ bis 1° , bei längeren Leitungen auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}^\circ$ für das lfd. m Rohr beschränkt werden. Der Temperaturabfall ist bei kürzeren Leitungen deshalb größer, weil diese im Verhältnis zu langen Leitungen eine größere Anzahl Flanschen und Ventile erfordern, welche infolge ihrer großen Oberfläche die Wärmeausstrahlung begünstigen.

In der Regel bedient man sich zum Messen der Dampf Temperatur der Quecksilberthermometer, die, mit Kohlensäurefüllung versehen, für Temperaturen bis 550°C brauchbar sind. Seltener findet man, weil zu teuer, elektrische Meßgeräte. Graphitpyrometer sind für die hier in Frage kommenden Temperaturen unzuverlässig und werden daher zum Messen von Dampf temperaturen nicht angewendet.

Um das Quecksilbergefäß des Thermometers nicht dem hohen Dampfdruck auszusetzen, werden Ein tauchröhrchen angewendet, in welche die Thermometer gesteckt werden. Zur besseren Wärmeleitung an das Quecksilbergefäß des Thermometers wird der Zwischen-

raum zwischen diesem und der Wandung des Einsteckröhrchens mit Quecksilber, Öl oder Eisenfeilspänen usw. angefüllt. Quecksilber- und Ölfüllungen sind jedoch nur für Temperaturen, die unter dem Siedepunkt dieser Stoffe liegen, zu benutzen.

B. Sicherheitsventil.

Dasselbe ist erforderlich, damit beim Anheizen oder während des Betriebes, wenn der Überhitzer gegen den Kessel hin noch abgeschlossen sein sollte, durch Erwärmung der eingeschlossenen Wasser- und Dampfmenge keine unzulässig hohen Spannungen im Überhitzer entstehen können. Sind die Verbindungen mit dem Dampfraum des Kessels geöffnet, so dienen die Sicherheitsventile desselben gleichzeitig als Ausgleich für den Überhitzer. Sicherheitsventile mit Hebelbelastung sind solchen mit Federbelastung stets vorzuziehen.

Die vollständige

C. Entwässerung der Überhitzerrohre

muß vor Inbetriebsetzung des Überhitzers erfolgen können, damit kein Wasser in die Rohrleitungen oder zur Verbrauchsstelle gelangen und dort zerstörend wirken