

TRENNWÄRMETAUSCHER ZUR SYSTEMTRENNUNG WASSER / SOLE



WT 1

WT 2

WT 3



WT 4

WT 5

WT 6

WT 7

WT 8

WT 9

WT 10

WT 11



Bitte zuerst lesen

Diese Betriebsanleitung gibt Ihnen wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts griffbereit aufbewahrt werden. Sie muss während der gesamten Nutzungsdauer des Geräts verfügbar bleiben. An nachfolgende Besitzer/-innen oder Benutzer/-innen des Geräts muss sie übergeben werden.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an und mit dem Gerät die Betriebsanleitung lesen. Insbesondere das Kapitel Sicherheit. Alle Anweisungen vollständig und uneingeschränkt befolgen.

Möglicherweise enthält diese Betriebsanleitung Beschreibungen, die unverständlich oder unklar erscheinen. Bei Fragen oder Unklarheiten den Werkskundendienst oder den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers heranziehen.

Da diese Betriebsanleitung für mehrere Gerätetypen erstellt worden ist, unbedingt die Parameter einhalten, die für den jeweiligen Gerätetyp gelten.

Die Betriebsanleitung ist ausschliesslich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Alle Bestandteile vertraulich behandeln. Sie sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form reproduziert, übertragen, vervielfältigt, in elektronischen Systemen gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Signalzeichen

In der Betriebsanleitung werden Signalzeichen verwendet. Sie haben folgende Bedeutung:



Informationen für Nutzer/-innen.



Informationen oder Anweisungen für qualifiziertes Fachpersonal.



GEFAHR!

Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.



WARNUNG!

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.



VORSICHT!

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen führen könnte.



ACHTUNG!

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte.



HINWEIS

Hervorgehobene Information.



Verweis auf andere Abschnitte in der Betriebsanleitung.



Verweis auf andere Unterlagen des Herstellers.



Inhaltsverzeichnis



INFORMATIONEN FÜR NUTZER/-INNEN UND QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

BITTE ZUERST LESEN.....	2
SIGNALZEICHEN.....	2



INFORMATIONEN FÜR NUTZER/-INNEN UND QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ.....	4
FUNKTIONSWEISE VON PLATTENWÄRMETAUSCHERN	4
ANFORDERUNGEN AN DIE WÄRMEQUELLENSEITE.....	4
Wassertemperatur / Wassermenge.....	4
Wasserqualität	4
Bewertung der Wasseranalyse	5
HAFTUNGSAUSSCHLUSS.....	5
SICHERHEIT	6
GEWÄHRLEISTUNG / GARANTIE.....	6
ENTSORGUNG.....	6



ANWEISUNGEN FÜR QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

LIEFERUMFANG	7
AUFSTELLUNG UND MONTAGE.....	7
Transport zum Aufstellungsort und Aufstellung	7
WT I – WT 3.....	7
WT 4 – WT II	8
Anschluss an das Leitungsnetz.....	10
WT I – WT 3.....	10
WT 4 – WT II	11
REINIGUNG	11
TECHNISCHE DATEN UND MASSBILDER	
WT I – 2.....	12
WT 3.....	13
WT 4.....	14
WT 5.....	15
WT 6.....	16
WT 7.....	17
WT 8.....	18
WT 9.....	19
WT 10.....	20
WT II	21
DRUCKVERLUSTKURVEN	
Wärmequellenvolumenstrom WT I – WT 3.....	22
Solevolumenstrom (25% Sole) WT I – WT 3	23
Wärmequellenvolumenstrom WT 4 – WT 7.....	24
Solevolumenstrom (25% Sole) WT 4 – WT 7	25
Wärmequellenvolumenstrom WT 8 – WT II	26
Solevolumenstrom (25% Sole) WT 8 – WT II	27
ÜBERSICHT DURCHFLUSSVORGABEN WT I – WT 3 ..	28
ÜBERSICHT DURCHFLUSSVORGABEN WT 4 – WT II.	29



Bestimmungsgemässer Einsatz

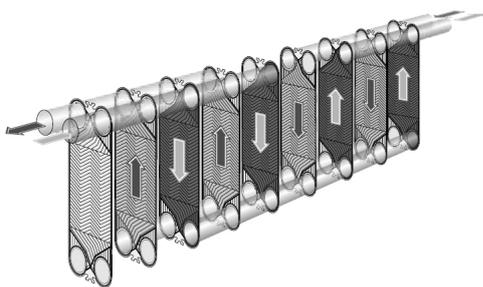
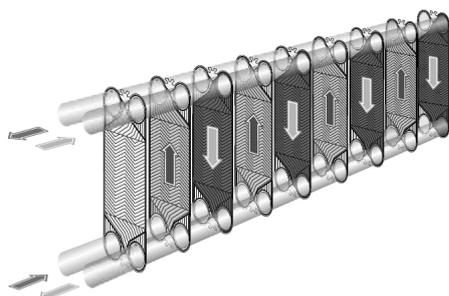
Der Plattenwärmetauscher ist ausschliesslich bestimmungsgemäss einzusetzen.

Da heisst:

- zur passiven Kühlung mit der Wärmequelle Grundwasser in Verbindung mit Sole/Wasser-Wärmepumpen.

Funktionsweise von Plattenwärmetauschern

Aneinandergereihte, profilierte Platten mit Durchflussöffnungen bilden im Plattenwärmetauscher ein Paket von Fließspalten. Diese werden wechselseitig von den Durchflussmedien durchströmt, die am Wärmetausch beteiligt sind.



Anforderungen an die Wärmequellenseite

WASSESTEMPERATUR / WASSERMENGE

Das Wasser im Entnahmehrunden der Wärmequellenanlage muss ganzjährig mindestens eine Temperatur von 7 °C aufweisen und darf eine Temperatur von 25°C nicht überschreiten. In Abhängigkeit von der benötigten Heizleistung bzw. deren Kälteleistung als Maßgebende Größe zur Dimensionierung der Wärmequelle ist eine Mindestwassermenge erforderlich, die von der Wärmequelle als Dauerleistung erbracht werden muss. Vor Installation eines Wärmetauschers sollte /muss ein mind. 12-stündiger Pumpversuch mit Nachweis eines quasi-konstanten abgesenkten Wasserspiegels (Beharrung) Aufschluss über die zur Verfügung stehende Wassermenge geben. Für den effizienten Betrieb der Brunnen muss bei der Erstinbetriebnahme der nominale Volumenstrom auf der Wärmequellenseite einreguliert werden. Hier sind ggf. entsprechende Bauteile in das Rohrnetz einzubauen, die den hydraulischen Abgleich ermöglichen. Die Materialauswahl der eingesetzten Bauteile muss gemäß der Wasserqualität erfolgen. Der erforderliche Volumenstrom (Wassermenge der Wärmequelle) muss den Anforderungen der Wärmepumpe entsprechen.



Übersicht „Technische Daten/Lieferumfang“ in der Betriebsanleitung Ihrer Wärmepumpe.

WASSERQUALITÄT

Die Brunnenanlage muss in Deutschland nach DIN 4021 und VDI 4640 (in anderen Ländern nach entsprechenden Vorschriften) ausgeführt sein. Brunnenanlagen dürfen nur von Bohrunternehmen mit einer Zulassung gemäss DVGW WI20 ausgeführt werden. Die Wasserqualität der Wärmequelle ist definiert als normales Grundwasser. Stellen Sie sicher, dass das Saug- und Wiedereinleitungsrohr stets ausreichend tief unter den Wasserspiegel reicht, damit dem Wasser kein Sauerstoff zugeführt wird (Verockerungsgefahr). Bitte besprechen Sie die Problematik der Verockerung mit Ihrem Brunnenbauer. Während der Planung sollte die Qualität des Grundwassers bestmöglich vorgeprüft werden (z.B. durch Anfrage bei der zuständigen Wasserbehörde oder Recherche von vorhandenen Nachbarbrunnen) und abschließend durch eine entsprechende Wasseranalyse im ausgebauten Förderbrunnen nachgewiesen werden. Folgende Tabelle hilft für die Beurteilung der Wasserqualität.



! ACHTUNG

Vor Installation der Wasser/Wasser-Wärmepumpe müssen eine Wasseruntersuchung und ein Pumpversuch erfolgen.

i HINWEIS:

Wasseranalysen werden durch wassertechnische Labors erstellt. Erste Informationen über eine mögliche Grundwassernutzung erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Wasserwirtschaftsamt. Ein Pumpversuch gibt Auskunft darüber, ob die für die Heizleistung Ihres Geräts erforderliche Wassermenge zur Verfügung gestellt werden kann. Der minimale Grundwasser-Volumenstrom muss als Dauerleistung mindestens zur Verfügung stehen.



Übersicht „Technische Daten/Lieferumfang“, Abschnitt „Wärmequelle Volumenstrom“ in der Betriebsanleitung Ihrer Wärmepumpe.

BEWERTUNG DER WASSERANALYSE

Inhaltsstoffe des Wassers Mindestanforderung. Bereits im Vorfeld sollte eine Wasseranalyse auf unten stehende Prüfwerte (Tabelle) gezogen werden. Als wichtiges Kriterium für die Entnahme von Wasserproben ist das DVGW-Regelwerk Technische Mitteilungen Merkblatt W 112 sowie die darin aufgeführten Technischen Regeln (DIN-, EN- und ISO-Normen) heranzuziehen.

Bezeichnung	Grenzwert
pH-Wert	> 6,8
Eisengehalt	< 0,2 mg / l
Mangengehalt	< 0,1 mg / l
Chlorid Gehalt	< 300 mg / l
Gehalt freies Chlor	< 3 mg / l
Trübung	keine
Technische Sandfreiheit	< 0,1 mg / l Sand pro 10 l Förderwasser

! ACHTUNG

Wird ein in der Tabelle aufgeführter Wert nicht eingehalten, darf ein Wärmetauscher nicht eingesetzt werden. Der direkte Betrieb des Geräts in Verbindung mit Oberflächenwasser, Schmutzwasser, Industrieabwässern oder mit Gemischen aus Wasser und Laugen, Säuren beziehungsweise Chlor ist ebenso nicht zugelassen.

Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht-bestimmungsgemässen Einsatz des Geräts entstehen.

Die Haftung des Herstellers erlischt ferner:

- wenn Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten entgegen den Massgaben dieser Betriebsanleitung ausgeführt werden.
- wenn Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten unsachgemäss ausgeführt werden.
- wenn Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, und diese Arbeiten nicht ausdrücklich vom Hersteller schriftlich genehmigt worden sind.
- wenn das Gerät oder Komponenten im Gerät ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung des Herstellers verändert, um- oder ausgebaut werden.



Sicherheit

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäsem Einsatz betriebssicher. Konstruktion und Ausführung des Geräts entsprechen dem heutigen Stand der Technik, allen relevanten DIN/VDE-Vorschriften und allen relevanten Sicherheitsbestimmungen.

Jede Person, die Arbeiten an dem Gerät ausführt, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Gerät bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult worden ist



WARNUNG!

Nur qualifiziertes Fachpersonal (Heizungs-, Kälteanlagen- sowie Elektrofachkraft) darf Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten durchführen.



VORSICHT!

Schutzhandschuhe tragen.

Die dünnen Wärmetauscher-Platten sind scharfkantig. Ebenso besteht an Grat, Gewinden oder ähnlichen Teilen des Plattenwärmetauschers Verletzungsgefahr.



VORSICHT!

Stehende, nicht verankerte Plattenwärmetauscher können umkippen. Plattenwärmetauscher stets gegen Umkippen sichern und auf dem Untergrund befestigen.



VORSICHT!

Vor dem Öffnen des Plattenwärmetauschers sicherstellen, dass er drucklos und entleert ist.



VORSICHT!

Vor dem Öffnen des Plattenwärmetauschers sicherstellen, dass sich die Wärmetauscher-Platten nicht aus der Führung lösen und umkippen können.

Kundendienst

Für technische Auskünfte wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhandwerker oder an den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers.



Übersicht „Kundendienst“ in der Betriebsanleitung Wärmepumpe.

Gewährleistung / Garantie

Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen finden Sie in Ihren Kaufunterlagen.



HINWEIS

Wenden Sie sich in allen Gewährleistungs- und Garantieangelegenheiten an Ihren Händler.

Entsorgung

Bei Ausserbetriebnahme des Altgeräts vor Ort gelten die Gesetze, Richtlinien und Normen zur Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung einhalten.



Lieferumfang

WT 1 – WT 3:



Nickelgelöteter Plattenwärmetauscher

WT 4 – WT 11:



Geschraubter Plattenwärmetauscher

Das tun Sie zuerst:

- ① Gelieferte Ware auf äusserlich sichtbare Lieferschäden prüfen...
- ② Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen. Etwaige Liefermängel sofort reklamieren.

Aufstellung und Montage

Für alle auszuführenden Arbeiten gilt:



HINWEIS

Jeweils die vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien einhalten.



ACHTUNG

Sicherstellen, dass der Aufstellungsort ausreichend gross und der Aufstellungsuntergrund eben und ausreichend tragfähig ist.



Übersicht „Technische Daten, Gewicht“

TRANSPORT ZUM AUFSTELLUNGORT UND AUFSTELLUNG

WT 1 – WT 3

Zur Vermeidung von Transportschäden sollten Sie den Plattenwärmetauscher (auf der Holzpalette gesichert) mit einem Hubwagen zum endgültigen Aufstellungsort transportieren.

Ist ein Transport zum endgültigen Aufstellungsort mit dem Hubwagen nicht möglich, können Sie das Gerät auch auf einer Sackkarre transportieren.



VORSICHT!

Schutzhandschuhe tragen.

Transport- und Verpackungsmaterial ordnungsgemäss und unter ökologischen Gesichtspunkten entsorgen.



HINWEIS

Wärmetauscher so aufstellen, dass ausreichend Platz vorhanden ist, um Wartungsarbeiten am Gerät ausführen zu können. Einbaulage so wählen, dass Entlüftung und Entleerung des Wärmetauschers möglich sind.

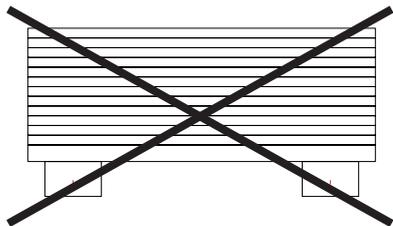


Eine senkrechte Einbaulage des Wärmetauschers ist bei wärmetechnischen Anlagen am effektivsten. Alle anderen Einbaulagen können zu Leistungsverlusten führen.



Senkrechte Einbaulage

! ACHTUNG
Den Wärmetauscher niemals mit den Anschlüssen nach unten montieren.



Den Wärmetauscher an einer Konsole befestigen. Eine Halterung an den Anschlüssen reicht nicht aus.

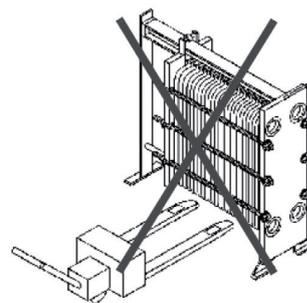
WT 4 – WT II

Zur Vermeidung von Transportschäden sollten Sie den Plattenwärmetauscher (auf der Holzpalette gesichert) mit einem Hubwagen zum endgültigen Aufstellungsort transportieren.



VORSICHT!
Schutzhandschuhe tragen.

! ACHTUNG
Der Plattenwärmetauscher nur mit dem Hubwagen transportieren, solange er auf der Holzpalette steht und auf dieser fest verankert ist. Keinesfalls mit dem Hubwagen unter das Plattenpaket fahren, um den Plattenwärmetauscher anzuheben.

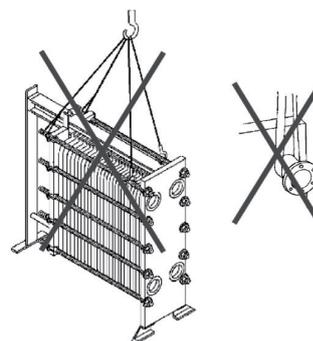


WARNUNG!
Beim Transport mit mehreren Personen arbeiten. Gewicht des Plattenwärmetauschers berücksichtigen.



Übersicht „Technische Daten, Gewicht“.

! ACHTUNG
Den Plattenwärmetauscher keinesfalls an den Spannbolzen oder an den Anschlüssen anheben.



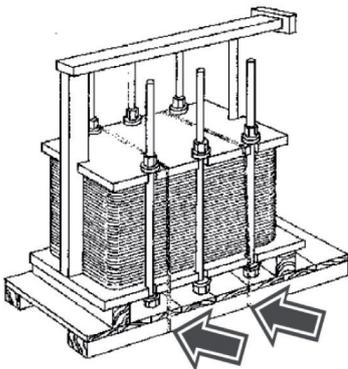


WARNUNG!

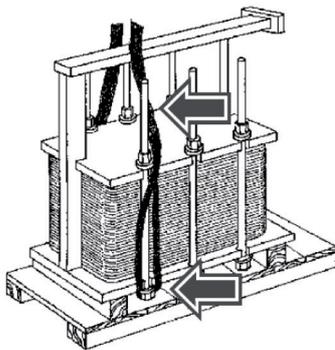
Sicherstellen, dass die Hebewerkzeuge ausreichend dimensioniert und für das Gewicht des Plattenwärmetauschers ausgelegt sind. Sicherstellen, dass Hebewerkzeuge sich nicht lösen oder abrutschen können. Sicherstellen, dass beim Anheben keine seitlichen Pendelbewegungen entstehen.

Gehen Sie so vor:

- ① Die Transportbänder vom Plattenwärmetauscher und von der Holzpalette entfernen...



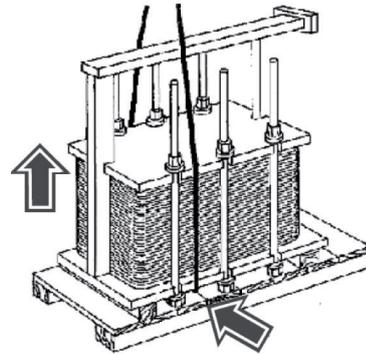
- ② Auf jeder Seite des Plattenwärmetauschers je eine Rundschlinge um die unteren und oberen Spannmutter legen...



VORSICHT!

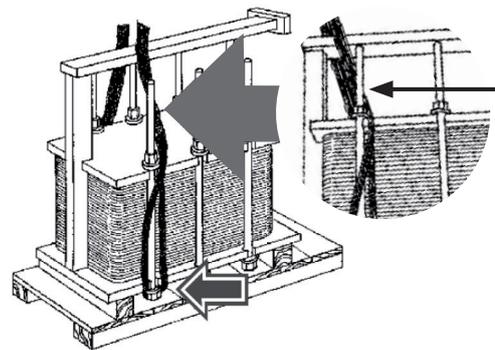
Ausschliesslich Rundschlingen verwenden. Keinesfalls Ketten oder Stahlseile.

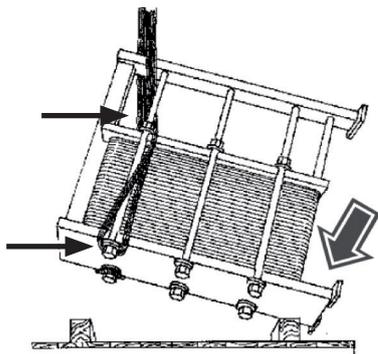
Sind die unteren Spannmutter zum Anlegen der Rundschlinge nicht zugänglich, den Plattenwärmetauscher zuerst mit einer **zusätzlichen** Rundschlinge leicht ankippen. Diese zusätzliche Rundschlinge stets zwischen zwei Spannmutter positionieren...



Anschliessend den Plattenwärmetauscher leicht anheben und eine Rundschlinge um die nun zugängliche untere Spannmutter legen. Dann auch um die obere Spannmutter...

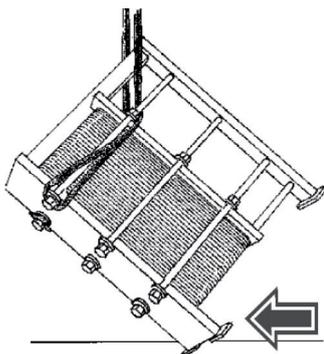
- ③ Den Plattenwärmetauscher langsam von der Palette über den Schwerpunkt anheben. Dabei auf richtigen Sitz der Rundschlinge achten und sicherstellen, dass die Rundschlinge beim Anheben **eng um die untere und obere Spannmutter** geschlungen bleibt und nicht verrutschen kann...





WARNUNG!
Keinesfalls unter schwebende Lasten treten.

- ④ Den Plattenwärmetauscher langsam auf die Kante der Festplatte beziehungsweise auf seine Füße absenken...



- ⑤ Den Plattenwärmetauscher ausrichten und an seine endgültige Position am Aufstellungsort bringen...
⑥ Rundschlingen und andere Transporthilfsmittel vom Plattenwärmetauscher entfernen...



WARNUNG!
Plattenwärmetauscher können durch relativ geringe Krafteinwirkung umkippen.

- ⑦ Den Plattenwärmetauscher fest im Aufstellungsuntergrund verankern.

Transport- und Verpackungsmaterial ordnungsgemäß und unter ökologischen Gesichtspunkten entsorgen.

ANSCHLUSS AN DAS LEITUNGSNETZ

Verschmutzungen und Ablagerungen, die aus dem Leitungsnetz in den Wärmetauscher gelangen, können im Wärmetauscher zur Korrosion führen (und bei einigen Anwendungen zum Einfrieren des Wärmetauschers).

Deshalb vor dem Anschluss des Wärmetauschers an das Leitungsnetz die Leitungen gründlich spülen.

Damit keine Verschmutzungen in den Wärmetauscher gelangen können, Schmutzfilter an den Anschlüssen des Wärmetauschers installieren.

Rohrleitungen so verlegen, dass keine Schwingungen, keine Spannungen und keine Stöße oder Pulsationen den Wärmetauscher beaufschlagen.

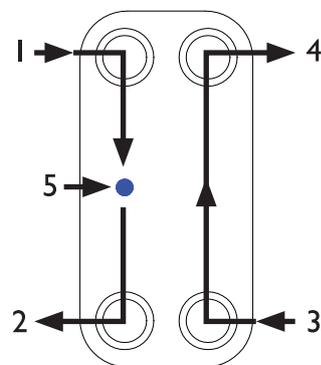
Rohrleitungen über die Gewindeanschlüsse am Wärmetauscher mit dem Wärmetauscher verbinden.



HINWEIS

Wärmetauscher so an das Leitungsnetz anschließen, dass Primär- und Sekundärmedium den Wärmetauscher im Gegenstrom durchfließen.

WT 1 – WT 3



- 1 Eintritt
- 2 Austritt
- 3 Eintritt
- 4 Austritt
- 5 Farbiger Punkt zur Kennzeichnung der Primärseite oder Sekundärseite



HINWEIS

Befindet sich auf Ihrem Wärmetauscher ein roter Punkt, wird dadurch die Primärseite gekennzeichnet. Befindet sich auf Ihrem Wärmetauscher ein blauer Punkt, wird dadurch die Sekundärseite gekennzeichnet.



WT 4 – WT II

Die Position der Eintritte und Austritte von Primär- beziehungsweise Sekundärseite entnehmen Sie bitte den Massbildern Ihres Wärmetauschers.



Massbild zum jeweiligen Wärmetauscher-Typ

Reinigung

Sollte aufgrund der Wasserqualität (beispielsweise hoher Härtegrad oder starke Verschmutzung) eine Belagsbildung zu erwarten sein, in regelmässigen Abständen eine Reinigung des Wärmetauschers durch Spülen vornehmen.

Spülen Sie den Wärmetauscher entgegen der normalen Strömungsrichtung mit geeigneter Reinigungslösung.



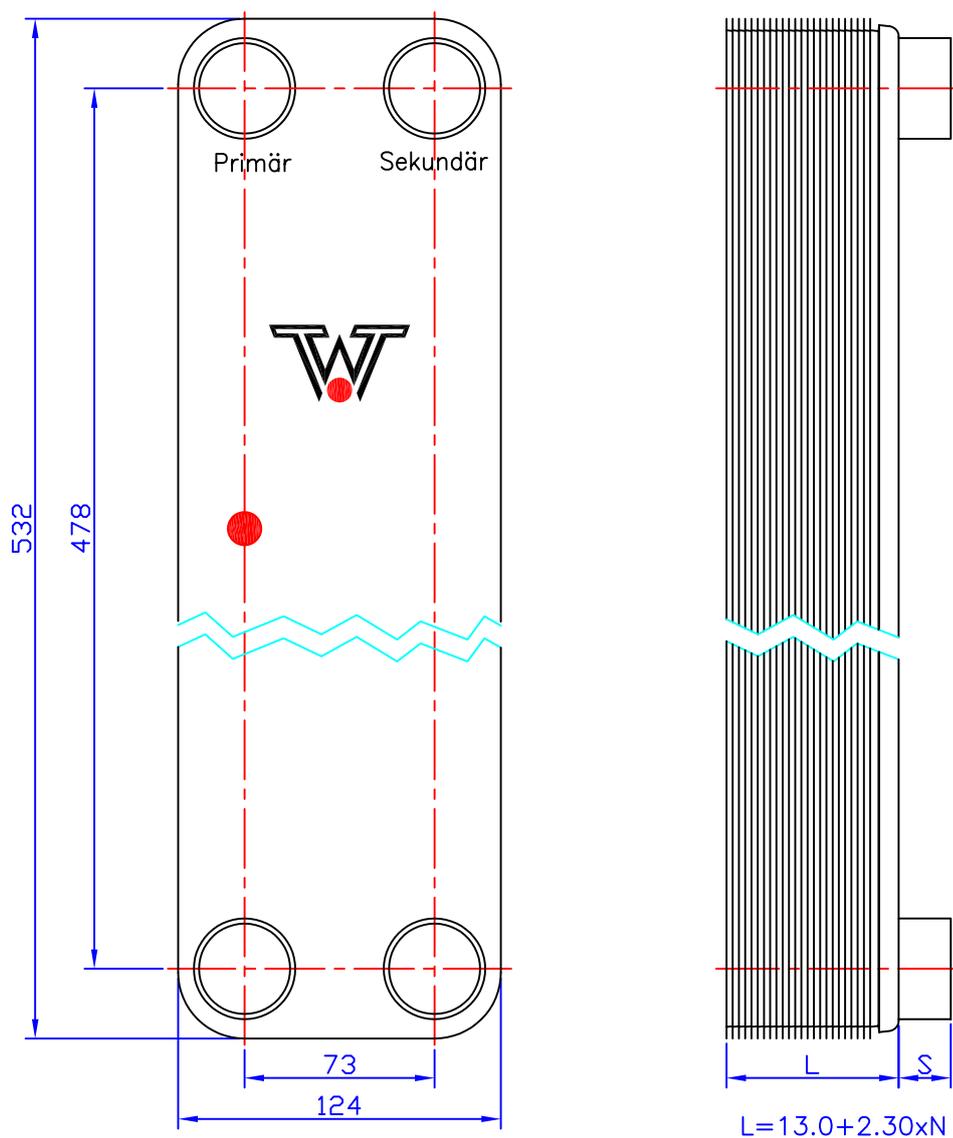
ACHTUNG

Es dürfen nur Reinigungsmittel verwendet werden, die vom Hersteller freigegeben sind, da unverträgliche Chemikalien den Wärmetauscher zerstören.

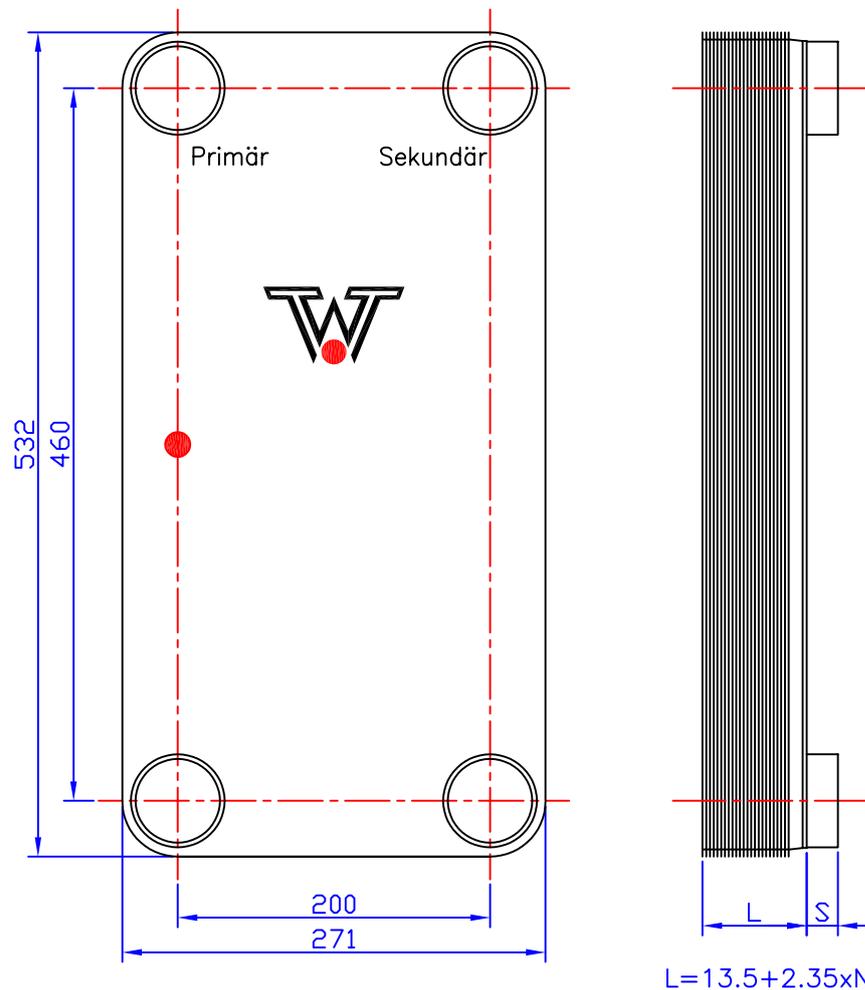


WT 1 – 2

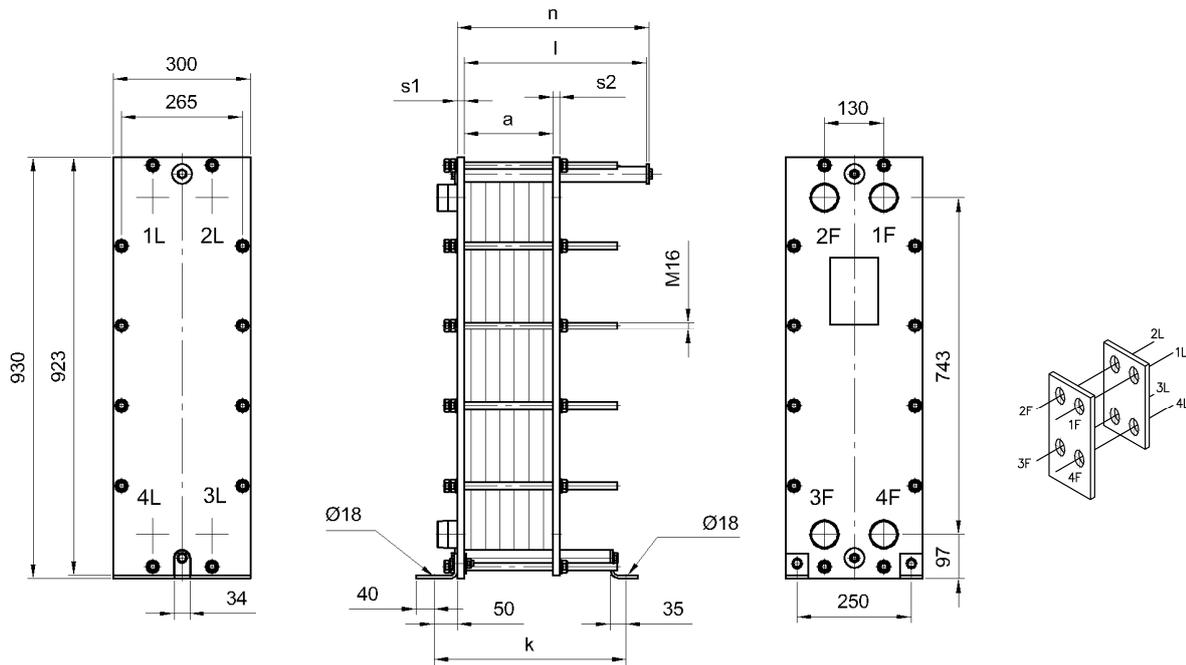
Maßbilder



	WT 1	WT 2
S =	20	20
Plattenwerkstoff:	Edelstahl 1.4404 nickelgelötet	Edelstahl 1.4404 nickelgelötet
Anschlüsse	G 5/4" AG	G 5/4" AG
Betriebstemperatur:	± 195 °C	± 195 °C
Betriebsdruck:	16 bar	16 bar
Plattenanzahl:	40	60
Leergewicht:	11,6	16,4
Wärmetauscherfläche:	2,24 m ²	3,42 m ²

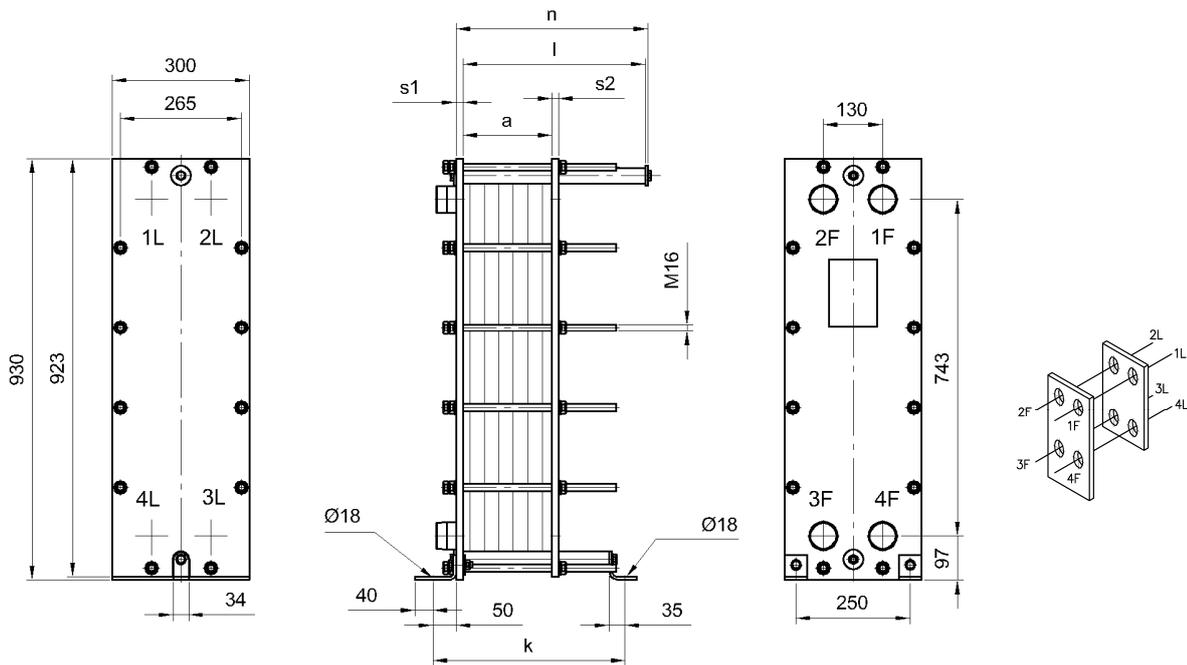


WT 3	
S =	20
Plattenwerkstoff:	Edelstahl 1.4404 nickelgelötet
Anschlüsse	G 5/4" AG
Betriebstemperatur:	± 195 °C
Betriebsdruck:	16 bar
Plattenanzahl:	50
Leergewicht:	36,6
Wärmetauscherfläche:	6,48 m ²



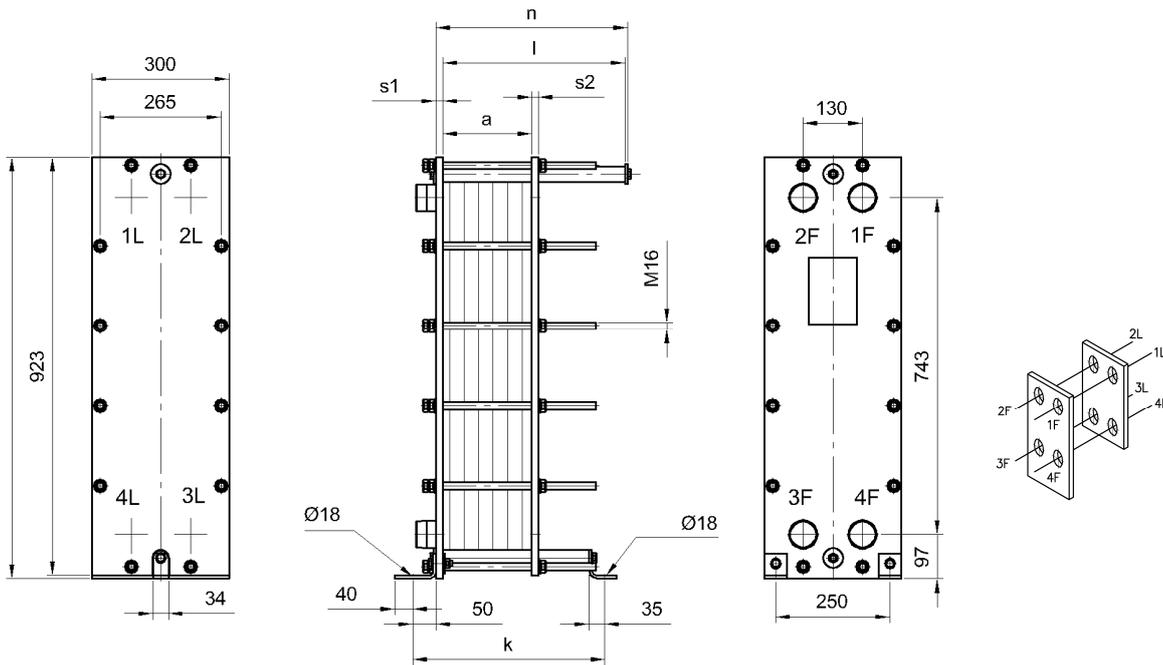
n: 419 mm s1: 15,00 mm a-max Gestell: 195 mm Leergewicht: 100 kg
 k: 420 mm s2: 15,00 mm a-max aktuell: 93 mm max. Gesamtgewicht: 112 kg
 l: 400 mm

Pos	Größe	Typ	Medium	Ein	Aus	Zusatz	m-Maß
1F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	x	-	-	43 mm
2F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	-	x	-	43 mm
3F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	x	-	-	43 mm
4F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	-	x	-	43 mm



n: 419 mm s1: 15,00 mm a-max Gestell: 195 mm Leergewicht: 106 kg
k: 420 mm s2: 15,00 mm a-max aktuell: 119 mm max. Gesamtgewicht: 122 kg
l: 400 mm

Pos	Größe	Typ	Medium	Ein	Aus	Zusatz	m-Maß
1F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	x	-	-	43 mm
2F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	-	x	-	43 mm
3F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	x	-	-	43 mm
4F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	-	x	-	43 mm



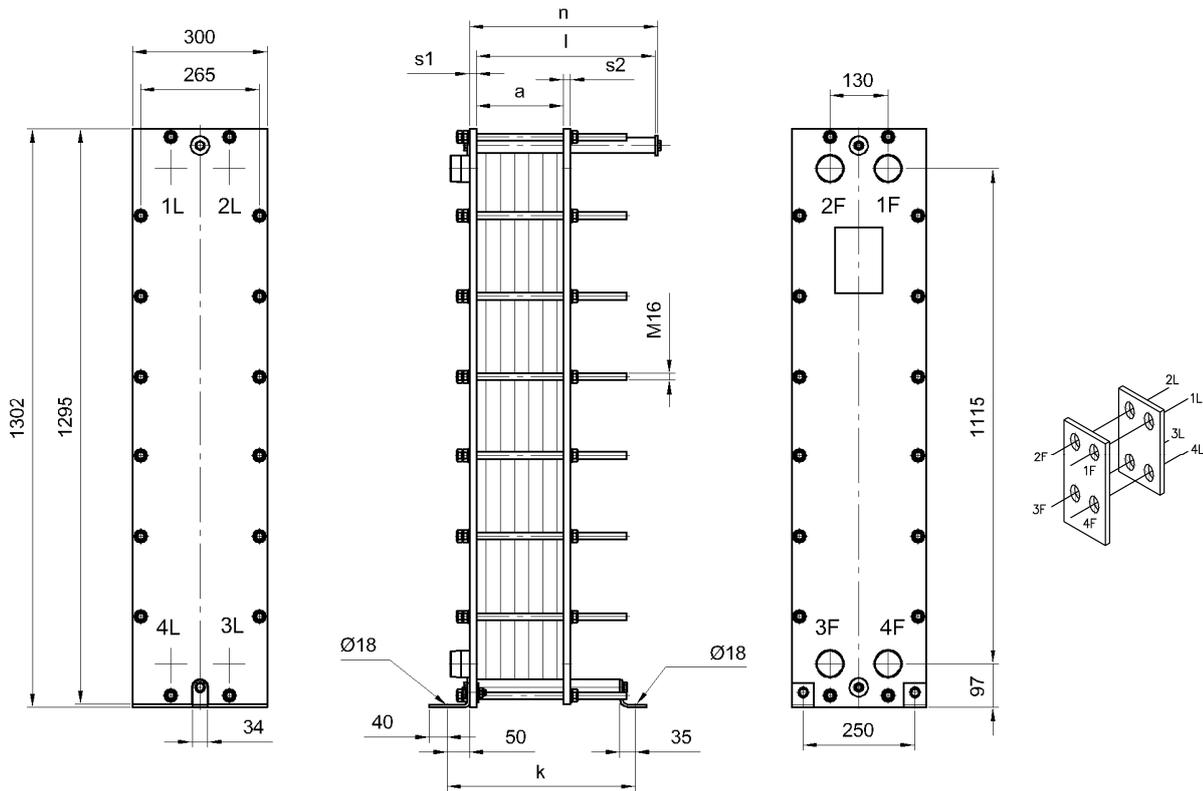
n: 419 mm s1: 15,00 mm a-max Gestell: 195 mm Leergewicht: 118 kg
 k: 420 mm s2: 15,00 mm a-max aktuell: 153 mm max. Gesamtgewicht: 138 kg
 l: 400 mm

Pos	Größe	Typ	Medium	Ein	Aus	Zusatz	m-Maß
1F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	x	-	-	43 mm
2F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	-	x	-	43 mm
3F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	x	-	-	43 mm
4F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	-	x	-	43 mm



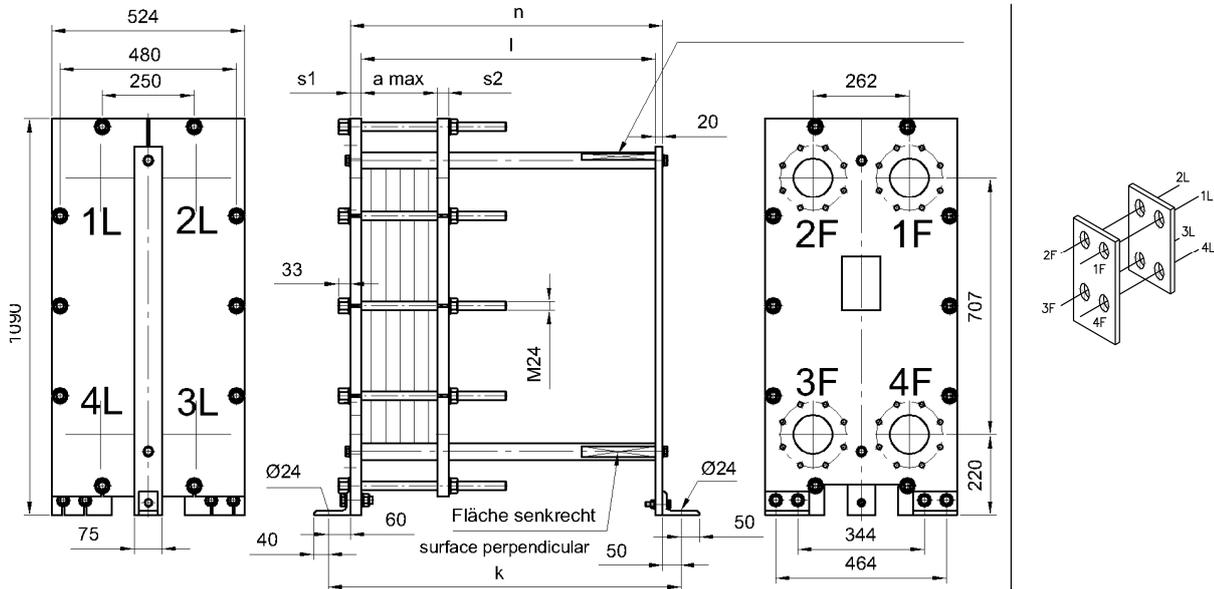
Maßbilder

WT 7



n: 419 mm s1: 15,00 mm a-max Gestell: 195 mm Leergewicht: 166 kg
 k: 420 mm s2: 15,00 mm a-max aktuell: 169 mm max. Gesamtgewicht: 199 kg
 l: 400 mm

Pos	Größe	Typ	Medium	Ein	Aus	Zusatz	m-Maß
1F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	x	-	-	43 mm
2F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	-	x	-	43 mm
3F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Ethylenglykol 25,0 %	x	-	-	43 mm
4F	DN50	Nippel DIN 2999 1.4571 DN50 0,058	Wasser	-	x	-	43 mm



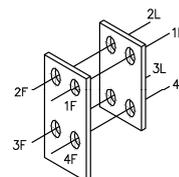
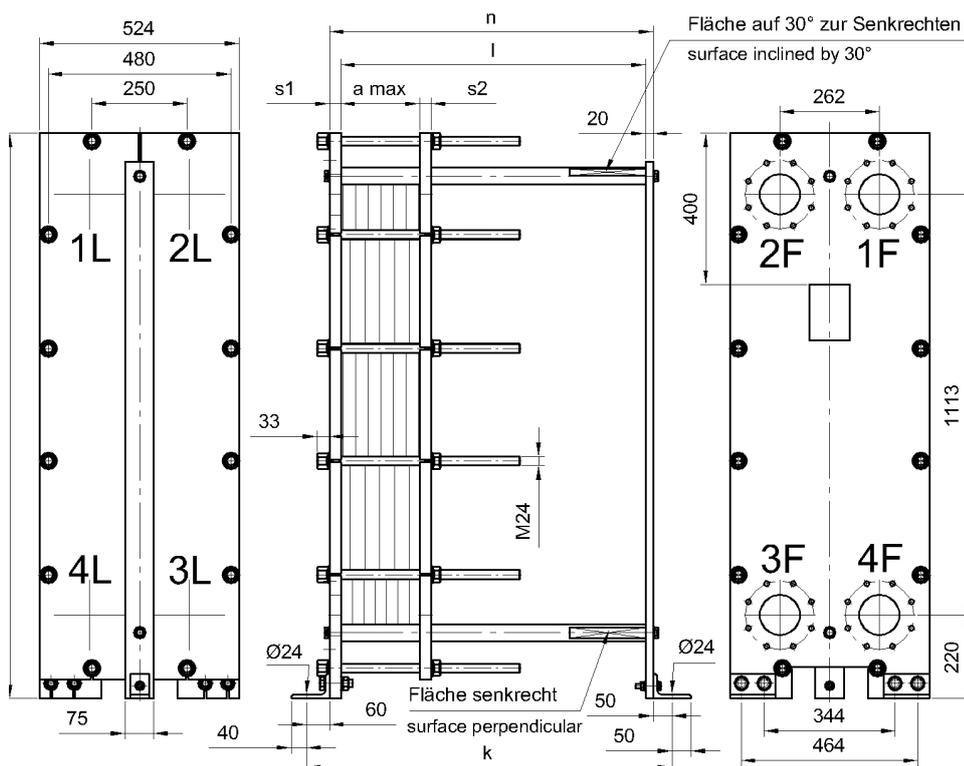
n: 850 mm s1: 30,00 mm a-max Gestell: 274 mm Leergewicht: 367 kg
 k: 960 mm s2: 30,00 mm a-max aktuell: 194 mm max. Gesamtgewicht: 416 kg
 l: 800 mm

Pos	Größe	Typ	Medium	Ein	Aus	Zusatz	m-Maß
1F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Wasser	x	-	-	4 mm
2F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Ethylenglykol 25,0 %	-	x	-	4 mm
3F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Ethylenglykol 25,0 %	x	-	-	4 mm
4F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Wasser	-	x	-	4 mm



WT 10

Maßbilder



n: 1130 mm s1: 30,00 mm a-max Gestell: 414 mm Leergewicht: 605 kg
 k: 1240 mm s2: 30,00 mm a-max aktuell: 338 mm max. Gesamtgewicht: 740 kg
 l: 1080 mm

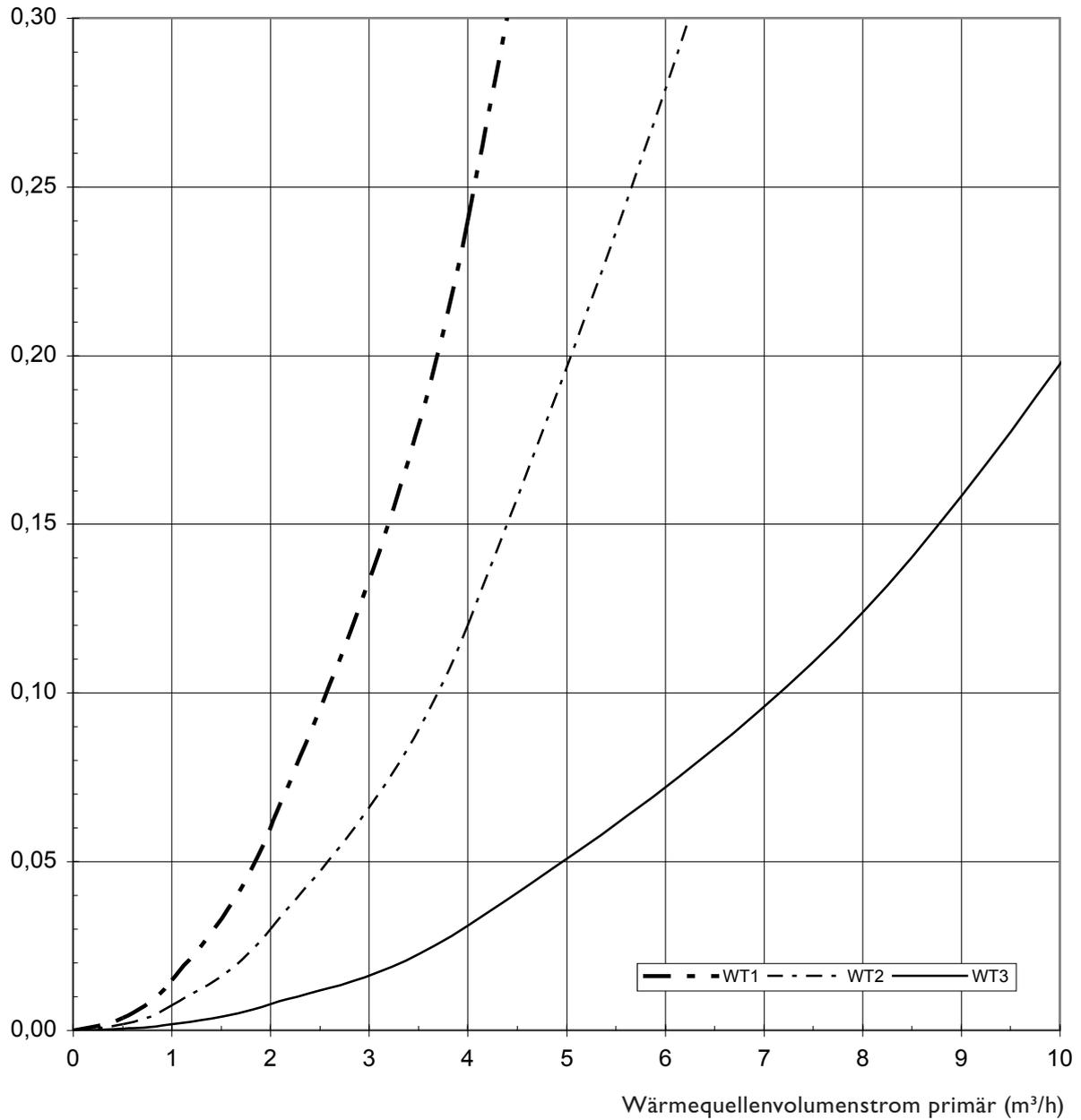
Pos	Größe	Typ	Medium	Ein	Aus	Zusatz	m-Maß
1F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Wasser	x	-	-	4 mm
2F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Ethylenglykol 25,0 %	-	x	-	4 mm
3F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Ethylenglykol 25,0 %	x	-	-	4 mm
4F	DN100	Gummi-Formteil DIN 2633 NBR DN100 0,034	Wasser	-	x	-	4 mm



Wärmequellenvolumenstrom WT 1 – WT 3

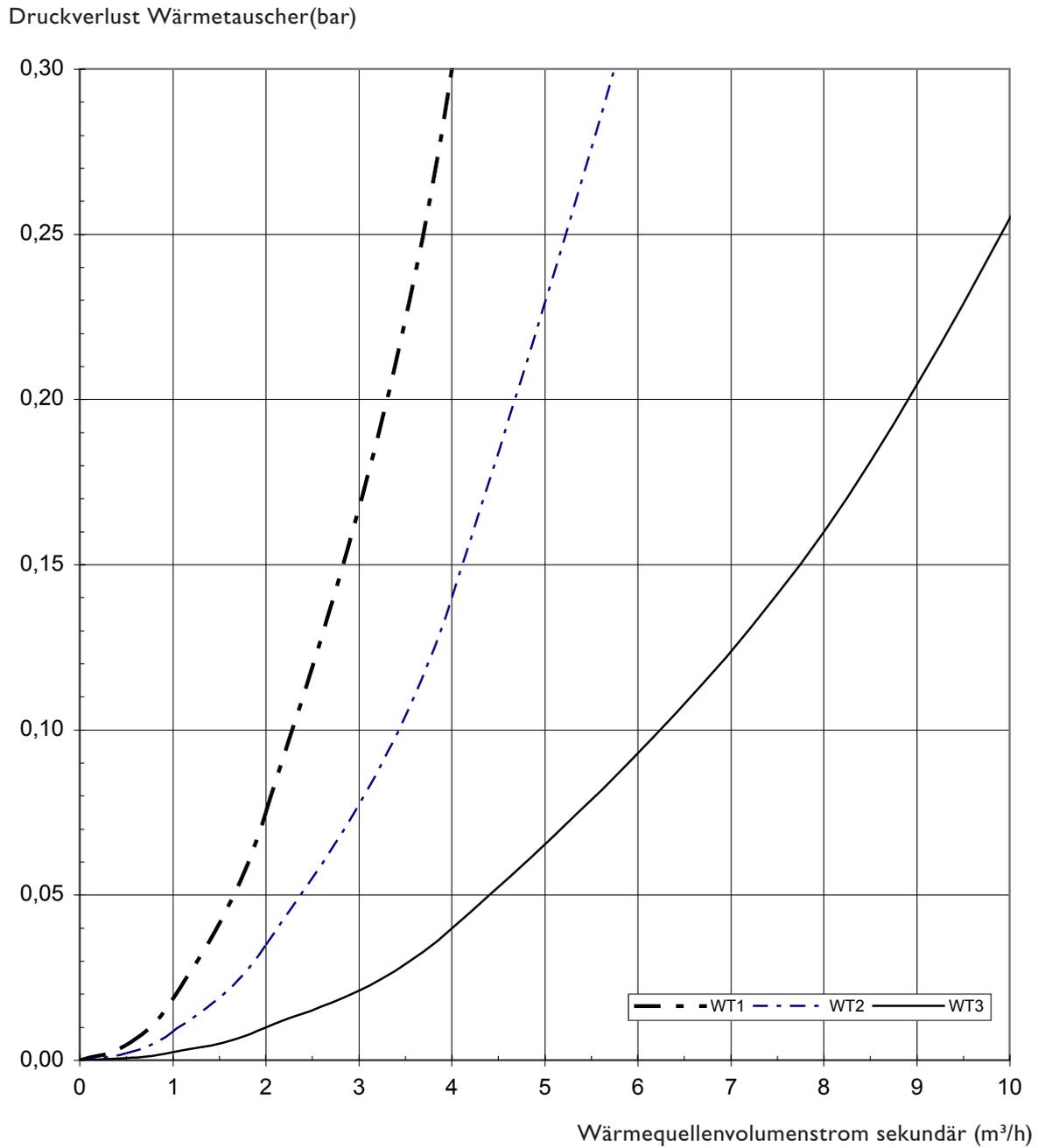
Druckverlustkurven

Druckverlust Wärmetauscher (bar)





Druckverlustkurven Solevolumenstrom (25% Sole) WT 1 – WT 3

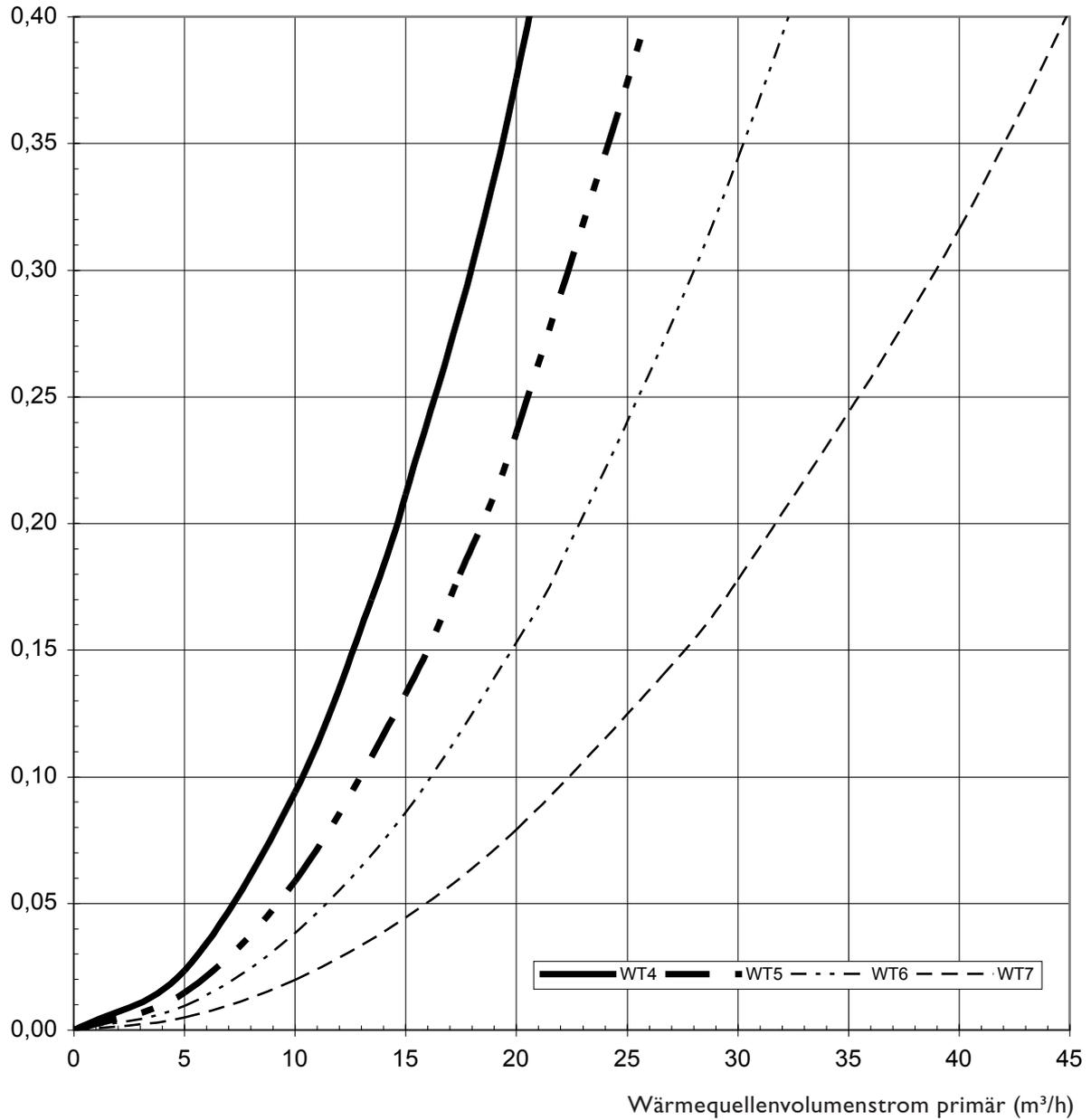




Wärmequellenvolumenstrom WT 4 – WT 7

Druckverlustkurven

Druckverlust Wärmetauscher (bar)

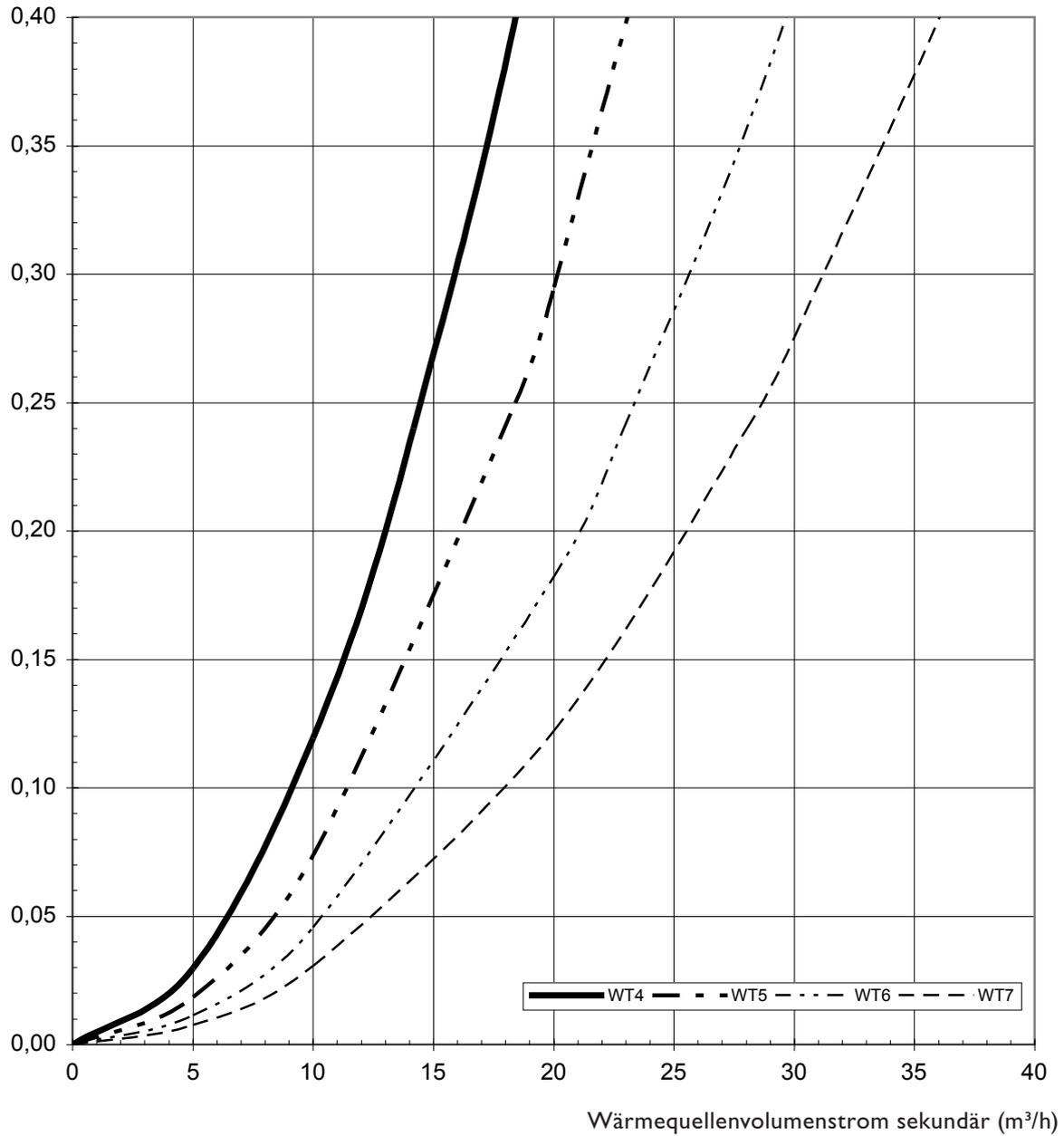




Druckverlustkurven

Solevolumenstrom (25% Sole) WT 4 – WT 7

Druckverlust Wärmetauscher (bar)

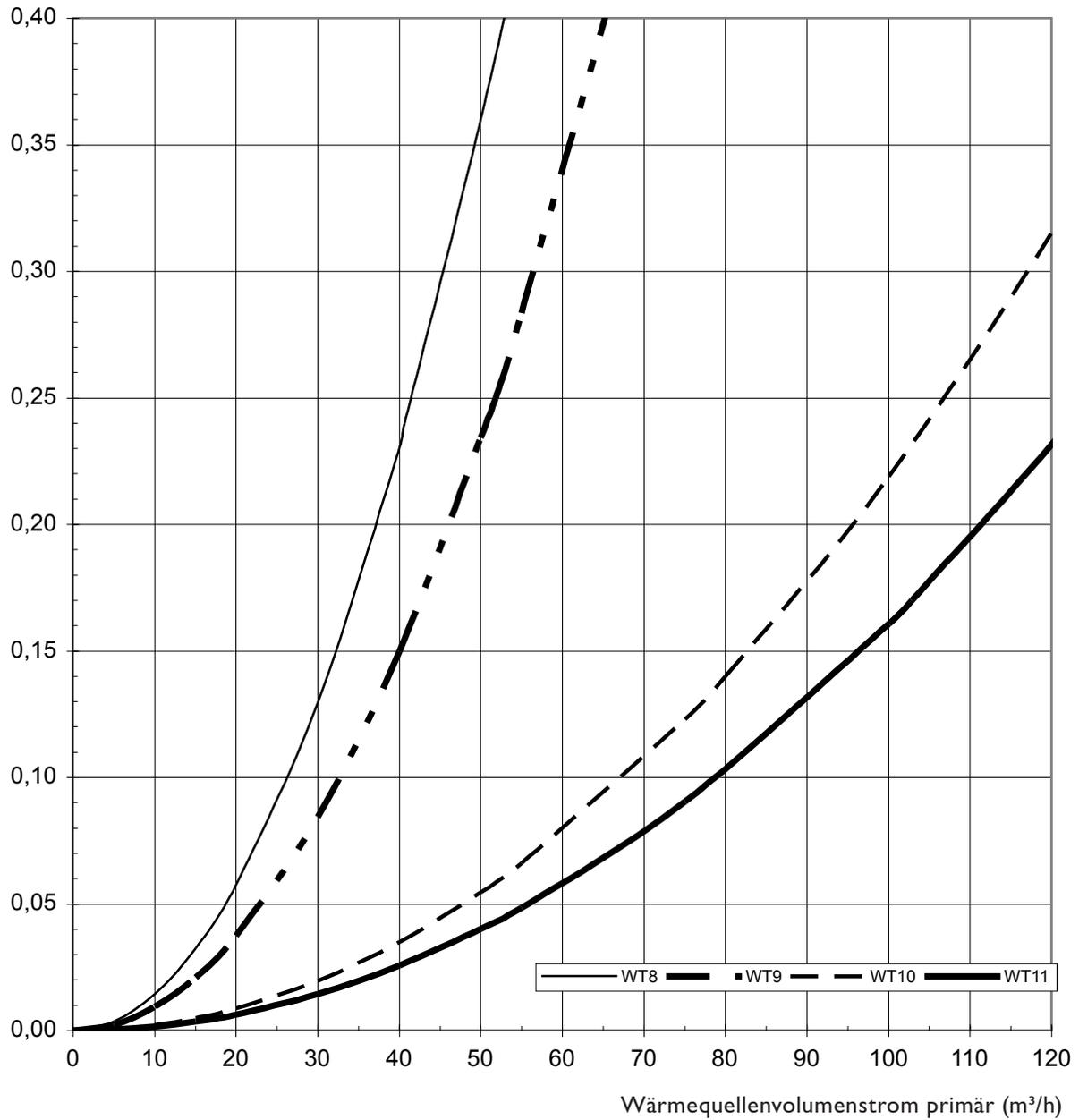




Wärmequellenvolumenstrom WT 8 – WT 11

Druckverlustkurven

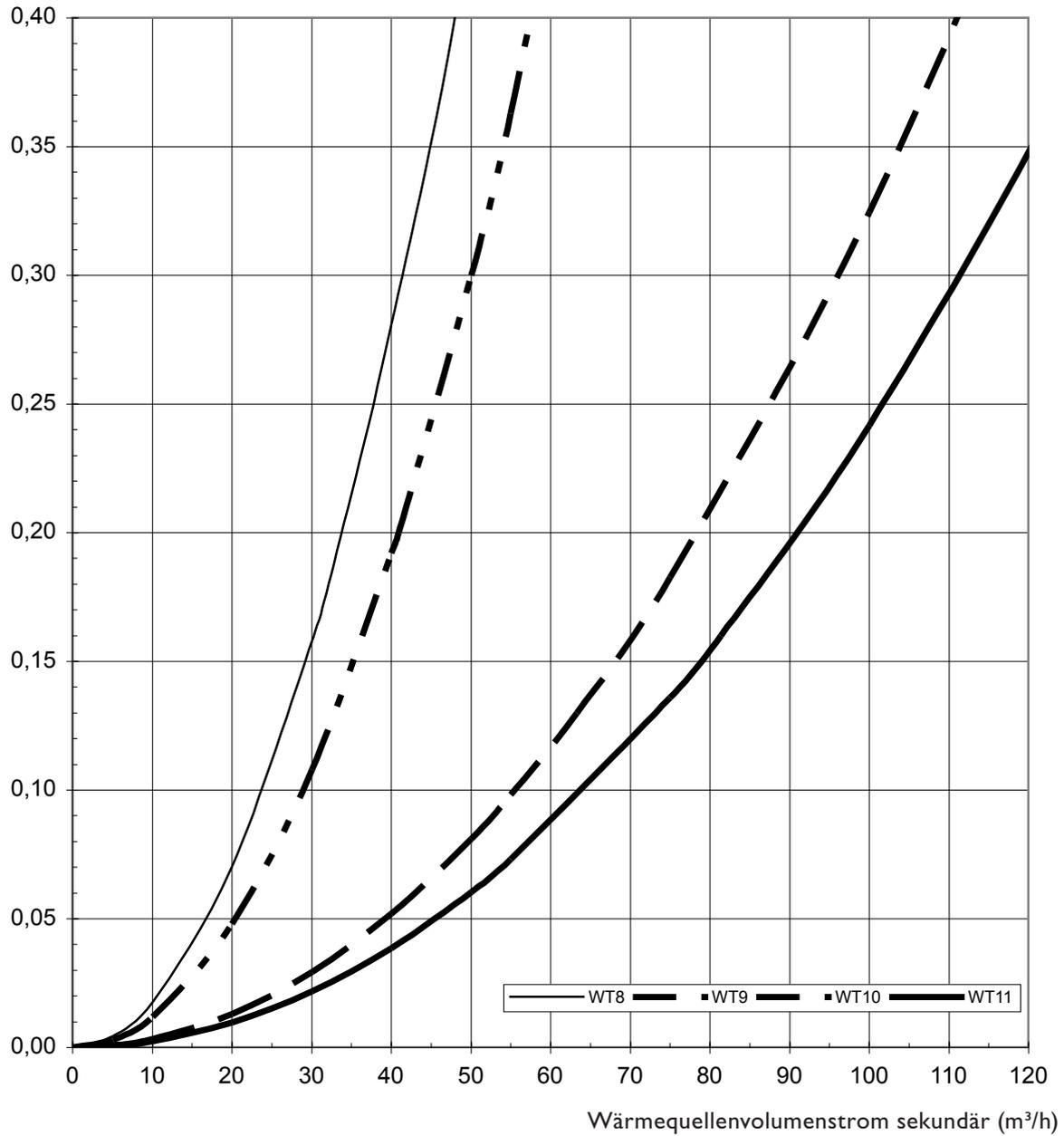
Druckverlust Wärmetauscher (bar)





Druckverlustkurven Solevolumenstrom (25% Sole) WT 8 – WT 11

Druckverlust Wärmetauscher (bar)





Übersicht Durchflussvorgaben WT 1 – WT 3

Tauscher (Art.-Nr.)	Auslegungsleistung (kW)	minimale Volumenströme (l/h)	
		primär (Wasser) 7 °C Eintritt	sekundär (Monoethylenglykol) 1 °C Eintritt
WT 1 (150 251)	Wärmepumpen:		
	7,5	2200	1400
	9	2600	1700
	10	2900	1900
	12	3400	2300
	Wärmezentralen:		
	7,5	2200	1400
	10	2900	1900
WT 2 (150 252)	Wärmepumpen:		
	14,5	4200	2700
	16	4600	3000
	19	5400	3600
	Wärmezentralen:		
	12	4100	2000
WT 3 (150 253)	Wärmepumpen:		
	27	7700	4900
	34	9700	6400

Tauscher (Art.-Nr.)	Auslegungsleistung (kW)	Druckverlust Tauscher primär (Wasser)	notwendige BOSPUP	max. Druckverlust für Verrohrung bei Volumenstrom sekundär
WT 1 (150 251)	Wärmepumpen:			
	7,5	0,08 bar	Standard	0,35 bar
	9	0,11 bar	Standard	0,26 bar
	10	0,13 bar	Standard	0,43 bar
	12	0,18 bar	Standard	0,14 bar
	Wärmezentralen:			
	7,5	0,08 bar	Standard	0,25 bar
	10	0,13 bar	Standard	0,13 bar
WT 2 (150 252)	Wärmepumpen:			
	14,5	0,13 bar	Standard	0,23 bar
	16	0,16 bar	Standard	0,19 bar
	19	0,22 bar	TOP-S 30/10	0,4 bar
	Wärmezentralen:			
	12	0,13 bar	Standard	0,16 bar
WT 3 (150 253)	Wärmepumpen:			
	27	0,12 bar	Standard	0,32 bar
	34	0,18 bar	Standard	0,17 bar



Übersicht Durchflussvorgaben WT 4 – WT 11

Tauscher (Art.-Nr.)	Auslegungsleistung (kW)	minimale Volumenströme (l/h)	
		primär (Wasser) 7 °C Eintritt	sekundär (Monoethylenglykol) 1 °C Eintritt
WT 4 (150 254)	31	8900	7600
	38	10900	9800
	50	14200	14700
	47	13500	14200
WT 5 (150 255)	57	16300	15600
	61	17500	18400
WT 6 (150 256)	76	21700	22900
	78	22300	21400
	95	27200	28700
WT 7 (150 257)	93	26600	28000
	112	32000	33800
WT 8 (150 258)	124	35400	33000
	142	40600	42800
WT 9 (150 259)	180	51700	54600
WT 10 (150 282)	280	80000	63300
WT 11 (150 283)	360	102830	81400





