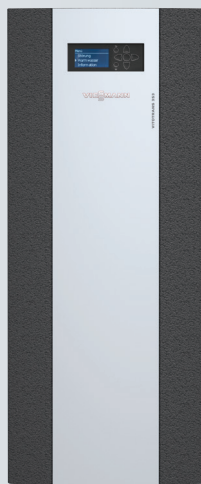


# TopTechnik

Vitotrans 353 Frischwasser-Module – Funktion und Aufbau, technische Angaben sowie Auslegungshinweise



Vitotrans 353  
(Typ PBSA/PBMA)



Vitotrans 353  
(Typ PBLA)



Vitocell 100-E  
mit Vitotrans 353 (Typ PZSA/PZMA)

## Profitieren Sie von diesen Vorteilen

- Hohe Zapfleistung, dadurch vielseitig einsetzbar: zum Beispiel in Ein- und Zweifamilienhäusern, Sportstätten, Seniorenheimen
- Frisches Warmwasser steht dank Durchlauferhitzer-Prinzip immer zur Verfügung, es ist keine Speicherung von Trinkwasser erforderlich
- Vorinstalliertes Modul zur schnellen und einfachen Wand- oder Speicher- montage – Regelung und Hocheffizienz-Umwälzpumpe sind integriert und angeschlossen
- Durch die kompakte Bauform einfach in die vorhandene Heizungsanlage mit Heizwasser-Pufferspeicher zu integrieren
- Möglichkeit zur Kaskadierung ohne weitere externe Regelung (Typ PBMA/PBLA)
- Durch die niedrige erforderliche Vorlauftemperatur optimal zur Einbindung in Niedertemperatur-Heizungsanlagen mit Solaranlagen geeignet

## Vitotrans 353

### Produktfamilie Frischwasser-Module

#### Produktfamilie Vitotrans 353

Frischwasser-Module bieten eine komfortable und hygienische Warmwasserbereitung nach dem Durchlauferhitzer-Prinzip. Anders als im herkömmlichen Speicher-Wassererwärmer wird das Lebensmittel Wasser nicht zur Energiespeicherung verwendet, sondern erst im Bedarfsfall mittels eines leistungsfähigen Plattenwärmetauschers erwärmt. Die Energie zur Warmwasserbereitung kommt aus einem Heizwasser-Pufferspeicher, der durch die unterschiedlichsten Systeme beheizt werden kann – durch Solarsysteme ebenso wie durch Festbrennstoffkessel, herkömmliche Öl-/ Gas-Heizkessel, Wärmepumpen oder andere Systeme.

Die Vitotrans 353 können bei unterschiedlichen Zapfmengen eine gleichbleibende Austrittstemperatur am Warmwasserhahn gewährleisten. Hocheffiziente Umwälzpumpen der neuesten Generation werden von einer integrierten Regelung drehzahlregelt, so dass der Heizwasservolumenstrom optimal auf die aktuelle Zapfleistung eingestellt ist.

Die fünf Typen des Vitotrans 353 bieten perfekten Komfort, optimale Hygiene und einen zukunftsweisenden energiesparenden Betrieb.

Die Basis-Baureihe – zur Wandmontage – mit den Typen PBSA (Zapfleistung 25 l/min), PBMA (Zapfleistung 48 l/min) und PBLA (Zapfleistung 68 l/min), wird ohne Zirkulations-

pumpe ausgeliefert und kann mit einem Zirkulations-Set (Zubehör) innerhalb der Wärmedämmung nachgerüstet werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, ein Rücklaufverteiler-Set (Zubehör) mittels eines in der Nähe des Heizwasser-Pufferspeichers installierten 3-Wege-Umschaltventils einzusetzen.

Um den Zapfvolumenstrom zu erhöhen, besteht die Möglichkeit bis zu vier gleiche Module des Typs PBMA und PBLA miteinander zu einer Kaskade zu verschalten. Es wird keine zusätzliche Regelung benötigt, da die integrierten Regelungen über eine BUS-Leitung miteinander kommunizieren.

Weitere zwei Typen gibt es in der Zirkulations-Baureihe zur Montage an den Heizwasser-Pufferspeicher. Die Typen PZSA (Zapfleistung 25 l/min) und PZMA (Zapfleistung 48 l/min) werden werksseitig mit montiertem Zirkulations-Set sowie Rücklaufverteiler-Set zur einfachen und schnellen Speicheranlage ausgeliefert.

#### Hinweis:

Die Frischwasser-Module Vitotrans 353 können optional mit einem nickelgelötetem Plattenwärmetauscher ausgestattet werden.

Abb. 1: Vitotrans 353, Basis-Baureihe zur Wandmontage



Abb. 2: Vitotrans 353, Zirkulations-Baureihe zur Speichermontage



Abb. 3: Prinzipielle Systemeinkbindung des Vitotrans 353

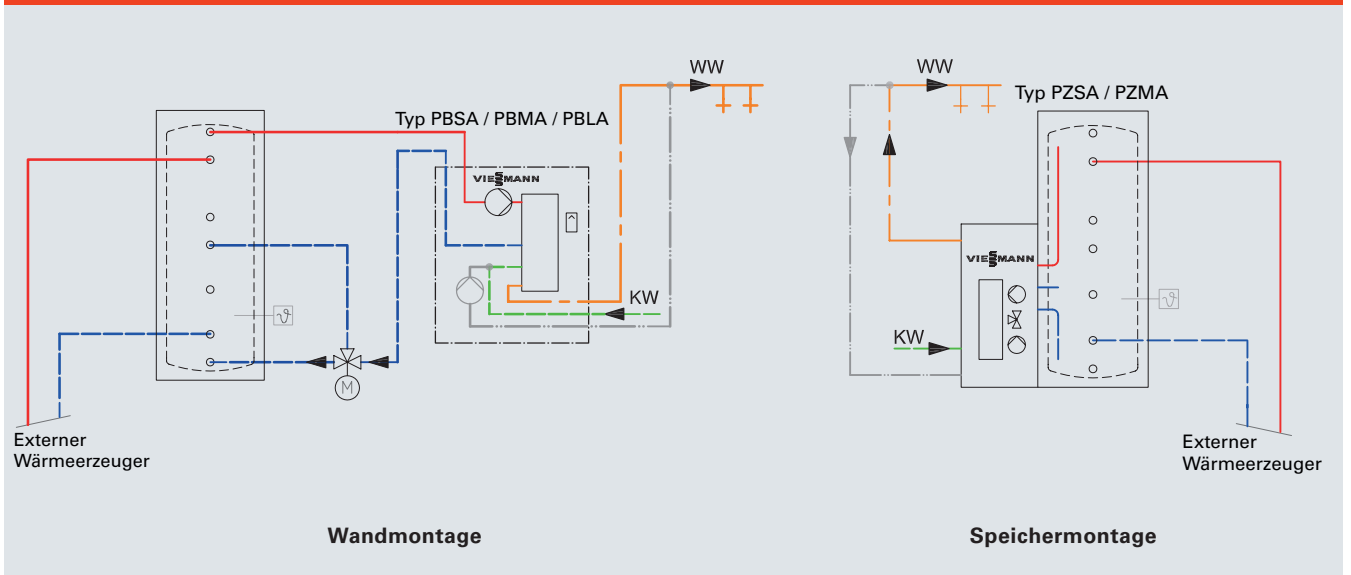


Abb. 4: Vitotrans 353, Typ PBSA/PBMA



- 1 Regelung
- 2 Verrohrung mit Sicherheitsventil, Volumenstromsensor und Absperrventilen
- 3 Plattenwärmetauscher
- 4 Heizwasserseitige Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- 5 Rücklaufverteiler-Set (optional, Installation extern in der Nähe des Heizwasser-Pufferspeichers)
- 6 Zirkulations-Set zum Einbau in den Vitotrans 353 (optional)
- 7 Beflambbares Ventil zur keimfreien Entnahme von Wasserproben nach Trinkwasserverordnung (Zubehör zum Typ PBMA)

→ Bis zu 4 Module ohne zusätzliche Regelung kaskadierbar (Typ PBMA)




Abb. 5: Vitotrans 353, Typ PBLA



- 1 Regelung
- 2 Verrohrung mit Sicherheitsventil, Volumenstromsensor und Absperrventilen
- 3 Plattenwärmetauscher
- 4 Heizwasserseitige Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- 5 Rücklaufverteiler-Set (optional, Installation extern in der Nähe des Heizwasser-Pufferspeichers)
- 6 Zirkulations-Set zum Einbau in den Vitotrans 353 (optional)
- 7 Beflambbares Ventil zur keimfreien Entnahme von Wasserproben nach Trinkwasserverordnung (optional)

→ Bis zu 4 Module ohne zusätzliche Regelung kaskadierbar

Abb. 6: Technische Angaben Vitotrans 353, Typ PBSA/PBMA/PBLA

		Typ PBSA bis 25 l/min (gemäß SPF LK 1*)	Typ PBMA bis 48 l/min (gemäß SPF LK 1*)	Typ PBLA bis 68 l/min (gemäß SPF LK 1*)
				
<b>Werkstoffe</b> Armaturen Wärmetauscher – Platten und Stutzen – Lot Rohrleitungen Trinkwasser Wärmedämmung		Messing  Edelstahl Kupfer Edelstahl EPP	Messing  Edelstahl Kupfer Edelstahl EPP	Messing  Edelstahl Kupfer Edelstahl EPP
<b>Abmessungen</b> Länge (Tiefe) Breite Höhe	mm mm mm	346 250 943	346 250 943	342 410 990
<b>Gewicht</b> kompl. mit Wärmedämmung	kg	19	26	36
<b>Trinkwasserinhalt</b>	l	0,96	1,67	2,39
<b>Heizwasserinhalt</b>	l	0,96	1,66	2,71
<b>Anschlüsse</b> (Außengewinde) Primär: Heizwasservorlauf und -rücklauf Sekundär: Kaltwasser und Warmwasser	G G	1 1	1 1	1 ¼ 1 ½
<b>Volumenstromsensor</b> Messprinzip Messbereich	l/min	Vortex 2 bis 40	Ultraschall 1 bis 125	Ultraschall 1 bis 125
<b>Ausstattung</b> Sicherheitsventil sekundär Plattenzahl Wärmetauscher Heizwasserseitige Rückflussverhinderer Sensoren – Primär – Sekundär	bar  mbar	10 16 1 x 21 1 x Pt1000 2 x Pt1000	10 36 1 x 21 1 x Pt1000 2 x Pt1000	10 50 1 x 51 1 x Pt1000 2 x Pt1000
<b>Kaskadierbarkeit</b> (Anzahl mögliche Module)		–	4	4
<b>Technische Daten</b> – Max. Druck primär*** – Max. Druck sekundär – Max. Heizwassertemperatur – Max. Trinkwassertemperatur – Zapfleistung – LK 1*: xx l/min xx kW – LK 2**: xx l/min xx kW	bar bar °C °C  l/min   kW l/min   kW	10 10 95 75  25   61 19   65	10 10 95 75  48   117 37   127	10 10 95 75  68   166 52   181
<b>Dimensionierung</b>		Leistungsangaben gemäß SPF- Prüfprozedur	Leistungsangaben gemäß SPF- Prüfprozedur	Leistungsangaben gemäß SPF- Prüfprozedur

\*LK 1 = Leistungskennzahl 1

Bei eingestellter Warmwassertemperatur 45 °C

Bei primärer Vorlauftemperatur 60 °C

Bei Kaltwassertemperatur 10 °C

\*\*LK 2 = Leistungskennzahl 2

Bei eingestellter Warmwassertemperatur 60 °C

Bei primärer Vorlauftemperatur 70 °C

Bei Kaltwassertemperatur 10 °C

\*\*\* Der maximale Anlagen-

druck ist abhängig von weiteren

Anlagenkomponenten wie z. B.  
dem Heizwasser-Pufferspeicher

**Hinweis:** Geeignet für Anlagen bis zu einer Gesamthärte von 20 °dH (3,6 mol/m<sup>3</sup>). Die Trinkwasseranschlüsse können wahlweise nach links und/oder rechts ausgeführt werden. Die Heizungsanschlüsse werden immer von oben ausgeführt.



Abb. 7: Vitotrans 353, Typ PZSA/PZMA



- 1 Regelung
- 2 Verrohrung mit Sicherheitsventil, Volumenstromsensor und Absperrventilen
- 3 Plattenwärmetauscher
- 4 Heizwasserseitige Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- 5 Rücklaufverteiler-Set im Vitotrans 353 montiert (Lieferumfang)
- 6 Zirkulations-Set im Vitotrans 353 montiert (Lieferumfang)
- 7 Beflambbares Ventil zur keimfreien Entnahme von Wasserproben nach Trinkwasserverordnung (Zubehör zum Typ PZMA)
- 8 Wärmemengenzähler zum Einbau in das Frischwassermodul
  - Messung der Heizwasservor- und -rücklauftemperatur sowie des Volumenstroms (primärseitig)
  - Mit Display zur Anzeige von Wärmeleistung, Energiemengen, kumulierten Verbräuchen, etc.

→ nicht kaskadierbar

Abb. 8: Technische Angaben Vitotrans 353, Typ PZSA/PZMA

		Typ PZSA bis 25 l/min (gemäß SPF LK 1*)	Typ PZMA bis 48 l/min (gemäß SPF LK 1*)
			
<b>Werkstoffe</b> Armaturen Wärmetauscher – Platten und Stutzen – Lot Rohrleitungen Trinkwasser Wärmedämmung		Messing  Edelstahl Kupfer Edelstahl EPP	Messing  Edelstahl Kupfer Edelstahl EPP
<b>Abmessungen</b> Länge (Tiefe) Breite Höhe	mm mm mm	346 250 943	346 250 943
<b>Gewicht</b> kompl. mit Wärmedämmung	kg	24	31
<b>Trinkwasserinhalt</b>	l	0,96	1,67
<b>Heizwasserinhalt</b>	l	0,96	1,66
<b>Anschlüsse</b> (Außengewinde) Primär: Heizwasservorlauf und -rücklauf Sekundär: Kaltwasser und Warmwasser	G G	1 1	1 1
<b>Volumenstromsensor</b> Messprinzip Messbereich	l/min	Vortex 2 bis 40	Ultraschall 1 bis 125
<b>Ausstattung</b> Sicherheitsventil sekundär Plattenzahl Wärmetauscher Heizwasserseitige Rückflussverhinderer Sensoren – Primär – Sekundär	bar mbar	10 16 1 x 21 1 x Pt1000 2 x Pt1000	10 36 1 x 21 1 x Pt1000 2 x Pt1000
<b>Technische Daten</b> – Max. Druck primär*** – Max. Druck sekundär – Max. Heizwassertemperatur – Max. Trinkwassertemperatur – Zapfleistung – LK 1*: xx l/min xx kW – LK 2*: xx l/min xx kW	bar bar °C °C l/min   kW l/min   kW	10 10 95 75 25   61 19   65	10 10 95 75 48   117 37   127
<b>Dimensionierung</b>		Leistungsangaben gemäß SPF- Prüfprozedur	Leistungsangaben gemäß SPF- Prüfprozedur

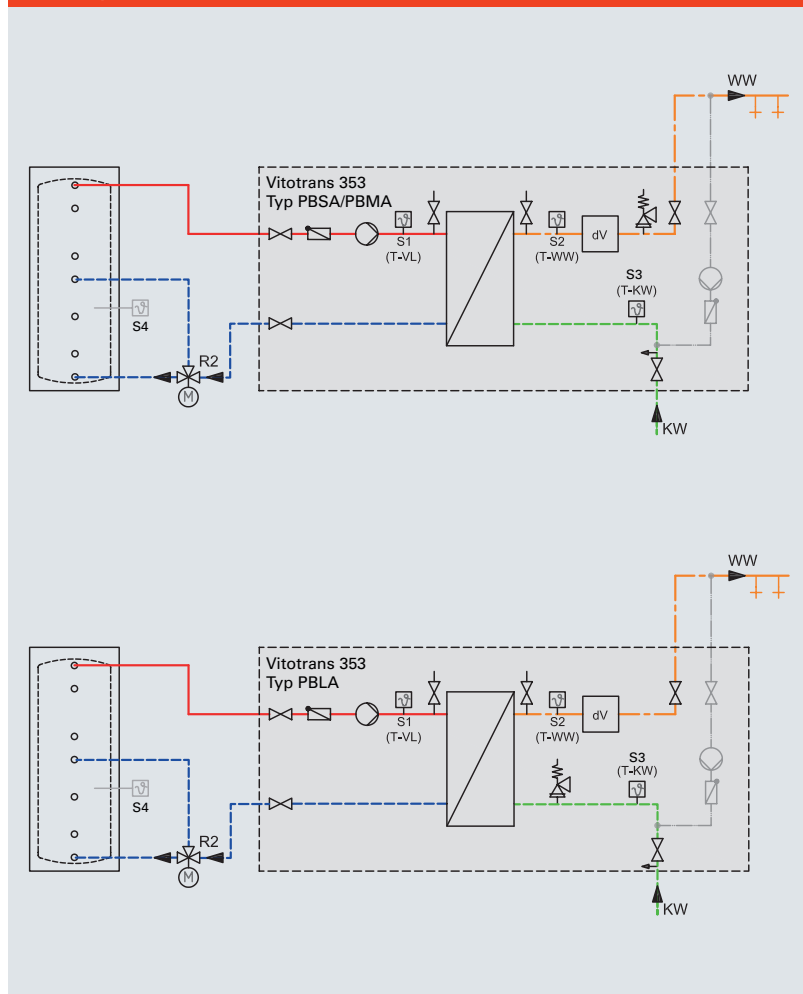
\*LK 1 = Leistungskennzahl 1  
Bei eingestellter Warmwassertemperatur 45 °C  
Bei primärer Vorlauftemperatur 60 °C  
Bei Kaltwassertemperatur 10 °C

\*\*LK 2 = Leistungskennzahl 2  
Bei eingestellter Warmwassertemperatur 60 °C  
Bei primärer Vorlauftemperatur 70 °C  
Bei Kaltwassertemperatur 10 °C

\*\*\* Der maximale Anlagen-  
druck ist durch den Heizwas-  
ser-Pufferspeicher mit 3 bar  
vorgegeben.

**Hinweis:** Geeignet für Anlagen bis zu einer Gesamthärte von 20 °dH (3,6 mol/m<sup>3</sup>). Die Trinkwasseranschlüsse können wahlweise nach links und/oder rechts ausgeführt werden. Die Heizungsanschlüsse sind innerhalb der Wärmedämmung nach hinten zum Pufferspeicher geführt.

Abb. 9: Hydraulischer Aufbau der Basis-Baureihe

**Modulaufbau und Bestandteile**

Alle drei Typen Vitotrans 353 der Basis-Baureihe (PBSA, PBMA und PBLA) sowie die zwei Typen der Zirkulations-Baureihe (PZSA und PZMA) erwärmen das Trinkwasser nach dem Durchlauferhitzer-Prinzip.

Die Energiequelle ist bei allen Systemen ein Heizwasser-Pufferspeicher. Das Warmwasser wird im Bedarfsfall mittels eines leistungsfähigen Plattenwärmetauschers entsprechend der Anforderung erwärmt.

**Beschreibung der Basis-Baureihe**

Die Module der Basis-Baureihe sind kompakt und mit allen erforderlichen Komponenten, zur direkten Montage an der Wand, ausgestattet. Eine Wärmedämmung mit zeitgemäß ansprechendem Design, integriert alle Bestandteile in einem Gehäuse.

Für alle Module der Basis-Baureihe kann optional ein Zirkulations-Set (Abb. 10) innerhalb der Wärmedämmung montiert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit ein Rücklaufverteiler-Set (Abb. 11), welches in der Regel in der Nähe des Heizwasser-Pufferspeichers platziert ist, zu verwenden.

**Typ PBSA:**

Für die Volumenstromerfassung auf der Sekundärseite wird ein Vortex-Sensor verwendet. Zur Temperaturerfassung sind Temperatursensoren (Pt1000) integriert. Sie zeichnen sich durch eine schnelle und genaue Signalerfassung aus.

**Typ PBMA:**

Der Typ PBMA hat die gleich große Wärmedämmung wie der Typ PBSA, ist vergleichbar aufgebaut, aber für größere Zapfleistungen ausgelegt. Beim Typ PBMA wird zur Volumenstromerfassung ein Ultraschallsensor eingesetzt. Zur Temperaturerfassung werden ebenfalls Temperatursensoren (Pt1000) verwendet.

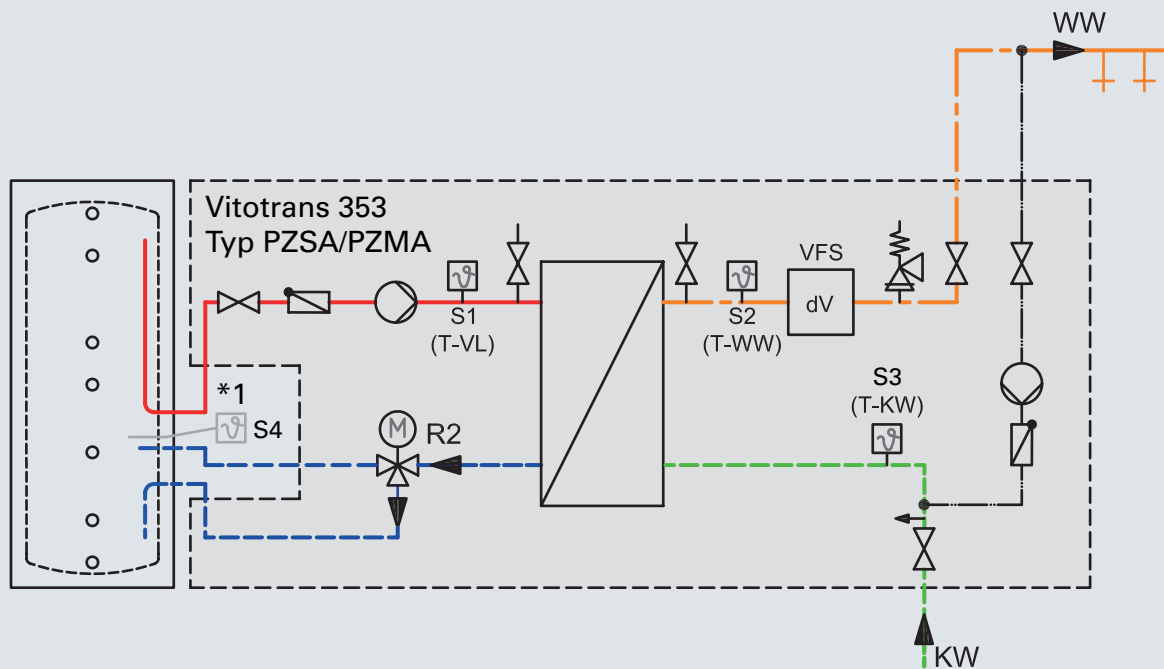
**Typ PBLA:**

Beim Typ PBLA wird zur Volumenstromerfassung ebenfalls ein Ultraschallsensor eingesetzt. Zur Temperaturerfassung sind auch hier Temperatursensoren (Pt1000) integriert.

Abb. 10: Zirkulations-Set  
für die Basis-BaureiheAbb. 11: Rücklaufverteiler-Set  
für die Basis-Baureihe



Abb. 12: Hydraulischer Aufbau der Zirkulations-Baureihe



### Beschreibung Zirkulations-Baureihe

Auch die Module der Zirkulations-Baureihe wurden für die komfortable Trinkwassererwärmung im Durchlauferhitzer-Prinzip für Viessmann Heizwasser-Pufferspeicher entwickelt.

In den Modulen der Zirkulations-Baureihe ist das Zirkulations-Set sowie das Rücklaufverteiler-Set werksseitig innerhalb der Wärmedämmung installiert.

### Typ PZSA:

Zur Volumenstromerfassung auf der Sekundärseite wird analog zum Typ PBSA ein Vortex Sensor verwendet. Auch die Temperaturerfassung erfolgt mittels Temperatursensoren (Pt1000).

### Typ PZMA:

Wie bei der Basis-Baureihe befindet sich der Typ PZMA in identischer Wärmedämmung zum Typ PZSA. Der Aufbau ist vergleichbar, jedoch ist er für höhere Zapfleistungen ausgelegt. Die Volumenstromerfassung erfolgt mittels Ultraschallsensor, die Temperaturerfassung durch Temperatursensoren (Pt1000).

\*1 Sensor optional für Rücklaufeinschichtung über Temperaturdifferenz zwischen S3 und S4.

Alternativ ohne Sensor S4: Rücklaufeinschichtung thermostatisch zum Beispiel wenn Temperatur S3 > 30 °C → Umschaltung an Ventil R2.

Abb. 13: Rücklaufverteilung Vitotrans 353

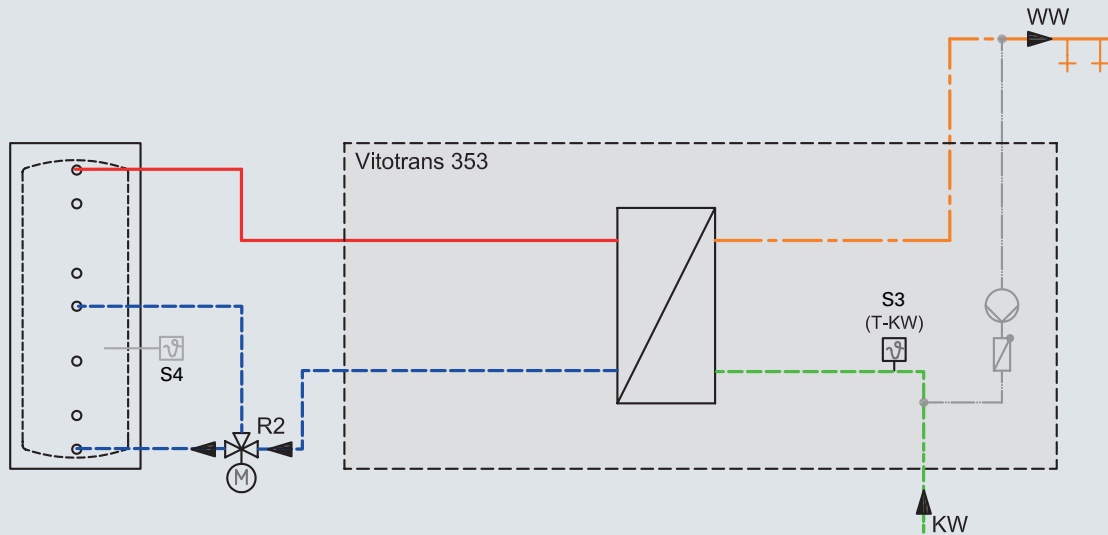


Abb. 14: Vortex-Sensor



#### Rücklaufverteilung

Die Rücklaufverteilung dient im Zirkulationsbetrieb zur Temperatureinschichtung im Heizwasser-Pufferspeicher und schützt das Puffervolumen vor Durchmischung. In der Regel ist das Ventil im Zirkulationsbetrieb auf den wärmeren, das heißt oberen Bereich des Heizwasser-Pufferspeichers geschaltet. Alle Vitotrans 353 bieten hierzu zwei auswählbare Modi:

1. Der Standardmodus über den Sensor S3 ist „thermostatisch“ (Auslieferungszustand).  
Wenn Temperatur an S3 > z. B. 30 °C → Umschaltung R2
2. Optional kann der Modus „Temperaturdifferenz“ zwischen Sensor S3 und S4 (Zubehör) gewählt werden.  
Wenn Temperatur an S3 > S4 → Umschaltung R2

Abb. 15: Ultraschallsensor



#### Volumenstrommessung

Zur Volumenstrommessung ist im Vitotrans 353 (Typ PBSA und PZSA) ein Vortex-Sensor eingebaut, welcher aus einer Messstrecke, einem Messelement und einem dreieckförmigen Verwirbelungselement besteht. Dieser Sensor erfasst den Volumenstrom in der definierten Messstrecke über Druckdifferenzen.

#### Vorteile

- Keine beweglichen Teile – kein mechanischer Verschleiß
- Schnelle, präzise Messung durch direkten Fluidkontakt
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- Optimale Lösung in diesem Messbereich

Bei den Typen PBMA, PBLA sowie PZMA ist zur Volumenstrommessung ein Ultraschallsensor verbaut. Mit diesem Sensor wird die Geschwindigkeit des strömenden Mediums mit Hilfe akustischer Wellen bestimmt.

#### Vorteile

- Großer Messbereich
- Geringer Druckverlust
- Unempfindlich gegen Druck- und Durchflussschläge
- Keine mechanischen Teile

Abb. 16: Übersicht Regelungsfunktionen

Anzeige	Vollgrafik-Display
Bedienung	7 Drucktaster
Relais und Ausgänge	4 x Halbleiterrelais 1 x Potentialfreies Schaltrelais für Fehleranzeige 3 x PWM-Signal zur Pumpen-Drehzahlregelung 1 x Schaltrelais für Zirkulationspumpe
Fühlereingänge	5 x Pt1000

Abb. 17: Regelung



**Die Regelung des Vitotrans 353**

Die Regelung der Warmwassertemperatur des Vitotrans 353 erfolgt durch Drehzahländerung der Primärpumpe mittels PWM-Signal. Ein systemspezifischer, optimierter Algorithmus passt die Regelungsfunktionen den gegebenen Anlagenverhältnissen an.

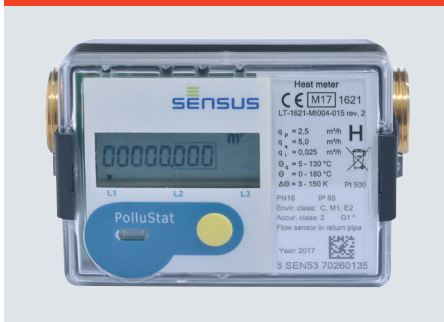
Als Zusatzfunktionen kann die Regelung die Zirkulationssteuerung und das Schalten des Rücklaufverteiler-Sets übernehmen. Es stehen unterschiedliche Zirkulationsmodi zur Verfügung, die individuell an die Erfordernisse des Systems angepasst werden können.

Das intuitiv zu bedienende Vollgrafik-Display zeigt alle relevanten Informationen an und bietet einen hohen Komfort.

**Wärmemengenzähler**

- Zum Einbau in Vitotrans 353 (Typ PZSA und PZMA)
- Messung der Heizwasservor- und -rücklauftemperatur sowie des Volumensstroms (primärseitig)
- Mit Display zur Anzeige von Wärmeleistung, Energiemengen, kumulierten Verbräuchen, etc.

Abb. 18: Wärmemengenzähler



#### Kombinationsmöglichkeiten mit Heizwasser-Pufferspeichern

Für maximale Flexibilität und eine platzsparende Anlageninstallation sind die Vitotrans 353 (Typ PZSA und PZMA) zur direkten Montage an die Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell 100-E, Vitocell 120-E, Vitocell 140-E und Vitocell 160-E konzipiert. Sie werden ab Werk mit einer Montagekonsole, Rohrleitungen und Verbindungsstücken zum Anschluss an die Vitocell ausgeliefert. Die Heizwasser-Pufferspeicher mit integriertem Solar-Wärmetau-

scher (Vitocell 140-E und 160-E) können zusätzlich mit einer Solar-Divicon kombiniert werden (siehe Abb. 19 und 20).

Werden anlagenbedingt mehrere Heizwasser-Pufferspeicher benötigt, können die Typen PZSA und PZMA (Speicheranbau) nicht eingesetzt werden. In diesem Fall müssen die Vitotrans 353 der Basis-Baureihe PBSA, PBMA oder PBLA zur Wandmontage verwendet werden.

Abb. 19: Kombinationsmöglichkeiten Vitocell mit Vitotrans 353



Vitocell 100-E mit  
Vitotrans 353 (Typ PZSA/PZMA)



Vitocell 120-E mit  
Vitotrans 353 (Typ PZSA/PZMA)



Vitocell 140/160-E mit  
Vitotrans 353 (Typ PZSA/PZMA)



Vitocell 140/160-E mit  
Vitotrans 353 (Typ PZSA/PZMA)  
und Solar-Divicon (Typ PS10)

Abb. 20: Kombinationsmatrix Vitocell mit Vitotrans 353 und Solar-Divicon

Vitotrans 353	PZSA	PZSA	PZMA	PZSA	PZMA	PZSA	PZMA
Leistung (bei LK = Leistungskennzahl 1)	25 l/min	25 l/min	48 l/min	25 l/min	48 l/min	25 l/min	48 l/min
<b>Speichervolumen</b>	<b>400 l</b>	<b>600 l</b>		<b>750 l</b>		<b>950 l</b>	
Vitocell 100-E	■	■	■	■	■	■	■
Vitocell 120-E		■	■				
Vitocell 140-E*	■	■	■	■	■	■	■
Vitocell 160-E*				■	■	■	■

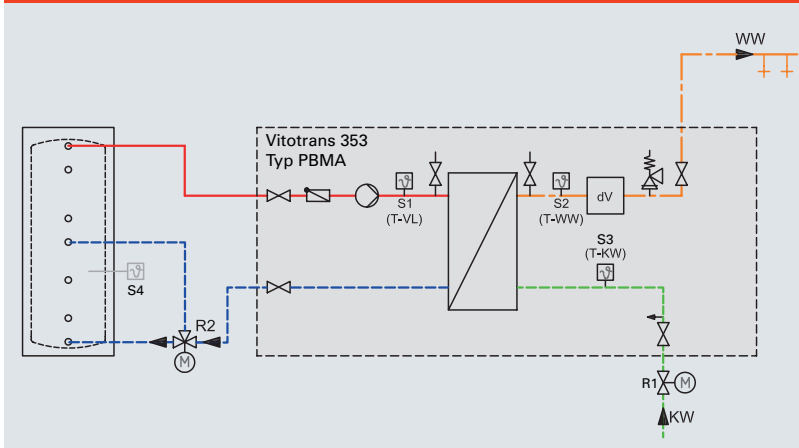
\* auch mit Solar-Divicon PS10 kombinierbar

Abb. 21: Produktschnitt Vitocell 120-E mit Vitotrans 353



- 1 Vitotrans 353
- 2 Anschluss für Elektro-Heizeinsatz (Zubehör)
- 3 Heizwasservorlauf (Vitotrans 353)
- 4 Heizwasserrücklauf 1 (Vitotrans 353)
- 5 Heizwasserrücklauf 2 (Vitotrans 353)
- 6 Vitocell 120-E

Abb. 22: Hydraulischer Aufbau Vitotrans 353, Typ PBMA und PBLA für den Kaskadeneinsatz (inkl. Zuschaltventil R1)



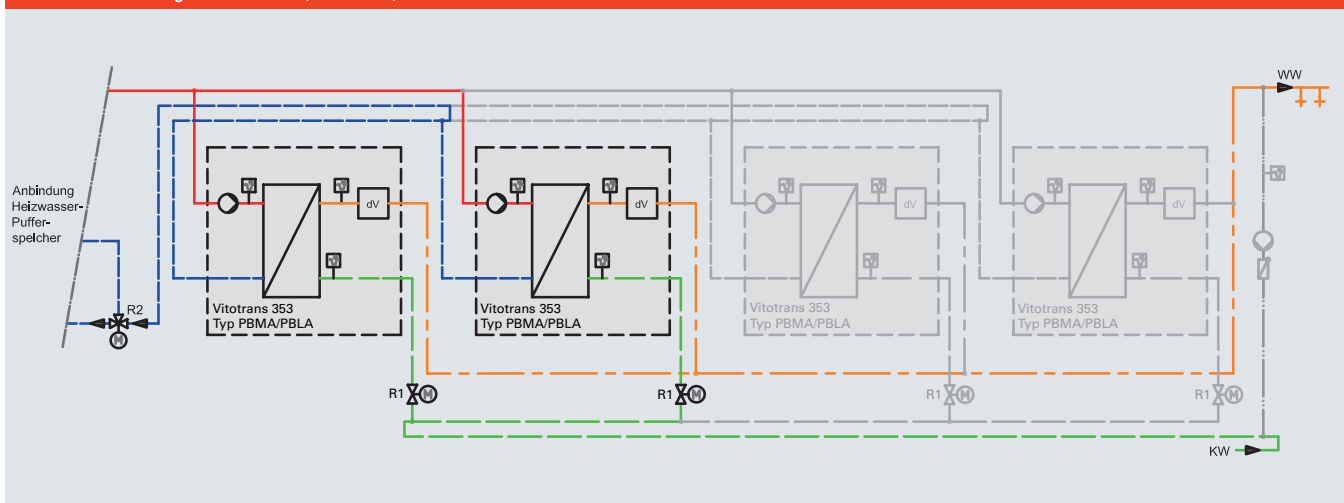
### Kaskadeninstallation

Vitotrans 353 Frischwasser-Module bieten auch für große Zapfanforderungen, z. B. in Mehrfamilienhäusern, Sporthallen oder Hotels, große Flexibilität und Einsatzmöglichkeiten, da der Zapfvolumenstrom durch Kaskadierung erhöht werden kann. Die Typen PBMA und PBLA können für den Einsatz einer Kaskade mit bis zu vier gleichen Modulen miteinander verschaltet werden. Auslegungstabellen sind nachfolgend zu finden (Abb. 30 bis 34).

Die einzelnen Regelungen einer Kaskade kommunizieren über eine BUS-Leitung miteinander, eine übergeordnete Kaskadenregelung wird nicht benötigt. Ein zusätzliches 2-Wege-Ventil (Abb. 24) für jedes in der Kaskade eingesetzte Modul gibt den Durchfluss frei. Das 2-Wege-Ventil wird außerhalb der Wärmedämmung montiert und über den jeweiligen Modulregler angesteuert.

Das Zirkulations-Set zum Einbau in die Wärmedämmung kann in einer Kaskade nicht verwendet werden. Stattdessen wird für die Zirkulation mit einer zentralen Zirkulationspumpe gearbeitet. Die hocheffiziente Zirkulationspumpe wird über die als Master definierte Regelung mittels PWM-Signal angesteuert. Im Lieferprogramm stehen zwei Zirkulationspumpen zur Verfügung (Abb. 25).

Abb. 23: Verrohrung einer Kaskade (2er bis 4er) nach Tichelmann



**Hinweis:** Typ PBSA ist nicht kaskadierbar.

Abb. 24: 2-Wege-Ventil



Abb. 25: Trinkwasser-Zirkulationspumpe

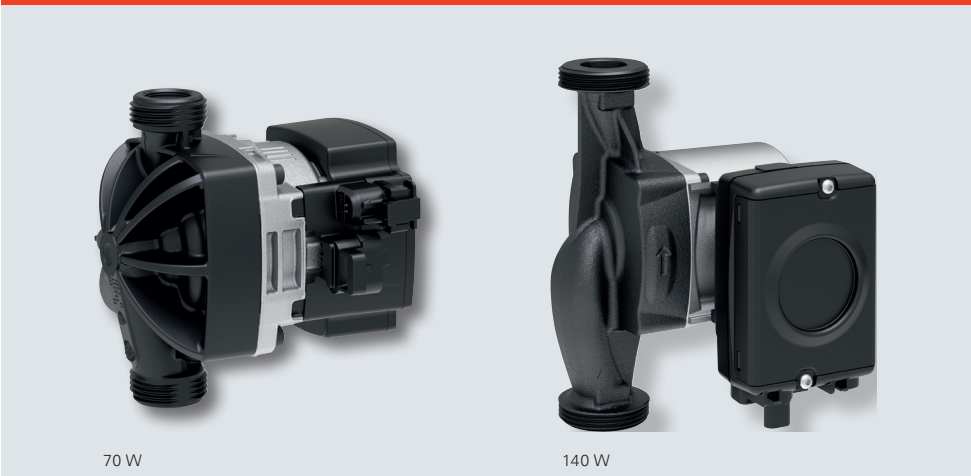
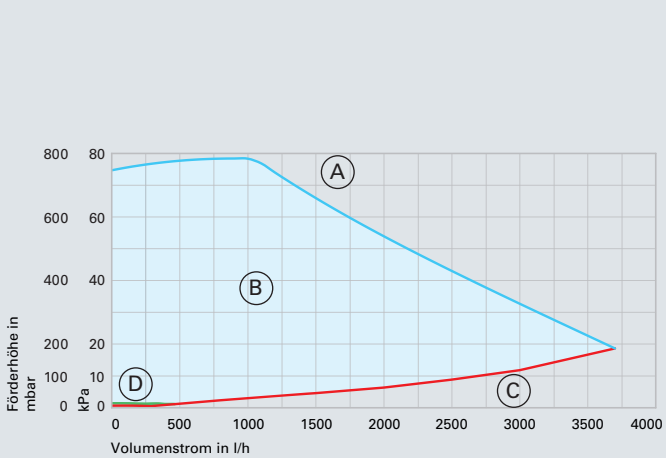
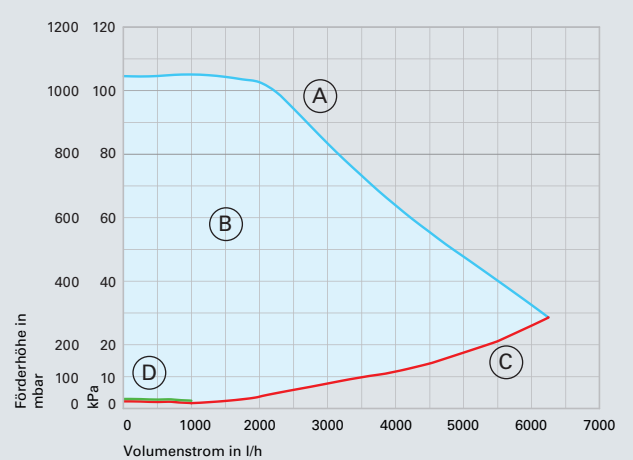


Abb. 26: Pumpenkennlinien und trinkwasserseitige Durchflusswiderstände

Trinkwasser-Zirkulationspumpe 70 W



Trinkwasser-Zirkulationspumpe 140 W



- (A) Max. Förderhöhe
- (B) Restförderhöhe
- (C) Durchflusswiderstand
- (D) Min. Förderhöhe

## Vitotrans 353

### Auslegung

#### **Auslegung Vitotrans 353**

Die Leistungsfähigkeit der Vitotrans 353 wird in erster Linie von der Temperatur im Bereitschaftsteil des Heizwasser-Pufferspeichers bestimmt, der die Energie zur Erwärmung des Warmwassers beinhaltet.

Der Bedarf an Warmwasser hängt von der Anzahl und der Durchflussmenge der Verbraucher ab. In größeren Wohnhäusern lässt sich eine gewisse statistische Verteilung der Zapfungen beobachten.

#### **Dimensionierung nach Spitzendurchfluss in Anlehnung an DIN 1988-300**

Für Trinkwassererwärmungsanlagen nach dem Durchlaufprinzip kann der Warmwasserbedarf nach der Vorgabe des Spitzendurchflusses ermittelt werden. Hierzu wird die Annahme vorausgesetzt, dass der zur Ermittlung der Rohrdimensionen für das Warmwasser-Leitungsnetz ermittelte Spitzendurchfluss gemäß DIN 1988-300 auch von der Trinkwassererwärmungsanlage erwärmt werden muss.

Der Spitzendurchfluss ergibt sich aus der Summe aller angeschlossenen Einzelverbraucher (Summendurchfluss) reduziert um einen Gleichzeitigkeitsfaktor. Dieser richtet sich nach der Art des Gebäudes. Um eine Überdimensionierung zu vermeiden, sollte jedoch sichergestellt werden, dass der errechnete Spitzendurchfluss nicht größer ist, als die Summe der beiden größten Einzelverbraucher, die gleichzeitig in Betrieb sein können. In Anlagen mit mehreren unabhängigen Nutzern, wie zum Beispiel Mehrfamilienhäusern, muss eine solche Prüfung auch mit dem Summendurchfluss der jeweils größten Verbraucher erfolgen.

#### **Ermittlung des erforderlichen Volumens des Heizwasser-Pufferspeichers**

Zur Bereitstellung der benötigten Energie zur Trinkwassererwärmung wird der Vitotrans 353 in der Regel mit einem Heizwasser-Pufferspeicher verbunden. Das Bereitschaftsvolumen des Heizwasser-Pufferspeichers richtet sich nach dem Warmwasserbedarf der Installation, der Bevorratungstemperatur im Heizwasser-Pufferspeicher, der Nachheizleistung sowie nach dem Nutzerverhalten. Für die Einbindung zusätzlicher Wärmequellen (Solar, Holz, BHKW) sollte eine Vergrößerung des Heizwasser-Pufferspeichers geprüft werden.

Weitere Erklärungen und Berechnungsbeispiele sind in unseren Planungsunterlagen für Trinkwassererwärmung zu finden.

#### **Auswahl eines geeigneten Vitotrans 353**

Nach erfolgreicher Dimensionierung der Trinkwassererwärmungsanlage kann mit den nachfolgenden Zapfleistungstabellen ein passender Vitotrans 353, als Einzelmodul oder in einer Kaskade, ausgewählt werden.



Abb. 27: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353, Typ PBSA/PZSA

Temperatur Heizwasser- Pufferspeicher in °C	Temperatur Warmwasser eingestellt in °C	Max. Zapf- leistung aus Vitotrans 353* in l/min	Übertra- gungs- leistung in kW	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW in l	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauftem- peratur zum Puffer- speicher in °C
					40 °C in l/min	45 °C in l/min	50 °C in l/min	55 °C in l/min	
45	40	17	35	1,5	/	/	/	/	24
50	40	23	47	1,1	/	/	/	/	22
	45	16	39	1,5	18	/	/	/	27
55	40	28	58	0,9	/	/	/	/	20
	45	21	52	1,1	24	/	/	/	24
	50	15	43	1,6	20	17	/	/	29
60	40	32	68	0,7	/	/	/	/	19
	45	25	61	1,0	29	/	/	/	23
	50	20	56	1,2	26	23	/	/	26
	55	15	47	1,6	22	19	16	/	32
65	40	33 ***	69	0,7	/	/	/	/	18
	45	30	73	0,8	34	/	/	/	21
	50	24	68	1,0	32	27	/	/	24
	55	19	61	1,2	29	24	21	/	28
	60	15	51	1,7	24	20	18	16	34
70	40	33 ***	69	0,7	/	/	/	/	18
	45	33 ***	81	0,8	38	/	/	/	20
	50	28	78	0,9	37	31	/	/	23
	55	23	73	1,0	34	29	25	/	26
	60	19	65	1,3	31	26	23	20	30
75	40	33***	69	0,6	/	/	/	/	17
	45	33***	81	0,7	38	/	/	/	19
	50	31	88	0,8	41	35	/	/	22
	55	27	83	0,9	39	34	29	/	24
	60	22	77	1,1	37	31	27	24	28
80	40	33***	69	0,5	/	/	/	/	17
	45	33***	81	0,7	38	/	/	/	19
	50	33***	92	0,8	44	37	/	/	21
	55	30	93	0,8	44	38	33	/	23
	60	25	88	1,0	42	36	31	28	26
85	40	33***	69	0,5	/	/	/	/	17
	45	33***	81	0,6	38	/	/	/	18
	50	33***	92	0,7	44	37	/	/	20
	55	33	102	0,7	48	41	36	/	22
	60	28	98	0,9	46	40	35	31	25
90	40	33***	69	0,5	/	/	/	/	16
	45	33***	81	0,6	38	/	/	/	18
	50	33***	92	0,7	44	37	/	/	20
	55	33***	104	0,8	49	42	37	/	22
	60	31	108	0,8	51	44	38	34	24
95	40	33***	69	0,4	/	/	/	/	16
	45	33***	81	0,5	38	/	/	/	18
	50	33***	92	0,6	44	37	/	/	19
	55	33***	104	0,7	49	42	37	/	21
	60	33***	117	0,8	55	47	41	37	23

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 33 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.  
(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors: 40 l/min).

**Ablesebeispiel: 65 °C im Heizwasser-Pufferspeicher (primär) und 50 °C an der Regelung eingestellte Warmwasser-Temperatur (sekundär):**

- Bei 65 °C im Heizwasser-Pufferspeicher der Heizungsanlage können max. 24 l/min Trinkwasser auf 50 °C erwärmt werden.
- Die Entnahme entspricht einer Leistung von 68 kW.
- Um 1 l Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, muss im Heizwasser-Pufferspeicher 1 l mit 65 °C zur Verfügung stehen.
- Die 24 l/min Warmwasser mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 27 l/min (mit 45 °C) erhöht werden.
- Die primäre Rücklauftemperatur bei Entnahme von 24 l/min Warmwasser beträgt 24 °C.

Abb. 28: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353, Typ PBMA/PZMA

Temperatur Heizwasser- Pufferspeicher in °C	Temperatur Warmwasser eingestellt in °C	Max. Zapf- leistung aus Vitotrans 353* in l/min	Übertra- gungs- leistung in kW	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW in l	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauf- temperatur zum Puffer- speicher in °C
					40 °C in l/min	45 °C in l/min	50 °C in l/min	55 °C in l/min	
45	40	34	71	1,2	/	/	/	/	19
50	40	44	91	0,9	/	/	/	/	17
	45	32	79	1,2	37	/	/	/	21
55	40	52	108	0,8	/	/	/	/	16
	45	41	100	1,0	47	/	/	/	19
	50	31	87	1,3	41	35	/	/	23
60	40	59	124	0,7	/	/	/	/	15
	45	48	117	0,8	56	/	/	/	17
	50	39	109	1,0	52	44	/	/	20
	55	30	95	1,3	45	39	34	/	25
65	40	60***	125	0,4	/	/	/	/	14
	45	55	134	0,7	64	/	/	/	16
	50	46	128	0,9	60	52	/	/	18
	55	38	118	1,1	56	48	42	/	22
70	40	60***	125	0,4	/	/	/	/	14
	45	60***	146	0,5	70	/	/	/	15
	50	52	144	0,8	68	58	/	/	17
	55	44	137	0,9	65	56	49	/	20
75	40	60***	125	0,3	/	/	/	/	13
	45	60***	146	0,4	70	/	/	/	15
	50	57	159	0,7	76	65	/	/	16
	55	49	154	0,8	73	62	55	/	18
	60	42	147	1,0	70	59	52	46	21
80	40	60***	125	0,3	/	/	/	/	13
	45	60***	146	0,4	70	/	/	/	14
	50	60***	167	0,4	80	68	/	/	16
	55	54	170	0,7	81	69	60	/	17
	60	47	164	0,9	78	66	58	52	20
	85	40	60***	125	0,3	/	/	/	/
45		60***	146	0,3	70	/	/	/	14
50		60***	167	0,4	80	68	/	/	15
55		59	185	0,7	88	75	66	/	17
60		52	180	0,8	85	73	64	57	18
90	40	60***	125	0,3	/	/	/	/	13
	45	60***	146	0,3	70	/	/	/	14
	50	60***	167	0,4	80	68	/	/	15
	55	60***	188	0,4	90	76	67	/	16
	60	56	195	0,7	93	79	69	61	18
95	40	60***	125	0,2	/	/	/	/	13
	45	60***	146	0,3	70	/	/	/	13
	50	60***	167	0,3	80	68	/	/	14
	55	60***	188	0,4	90	76	67	/	16
	60	60***	209	0,5	100	85	74	66	17

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 60 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.

(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors: 125 l/min).

#### Ablesebeispiel: 65 °C im Heizwasser-Pufferspeicher (primär) und 50 °C an der Regelung eingestellte Warmwasser-Temperatur (sekundär):

– Bei 65 °C im Heizwasser-Pufferspeicher der Heizungsanlage können max. 46 l/min Trinkwasser auf 50 °C erwärmt werden.

– Die Entnahme entspricht einer Leistung von 128 kW.

– Um 1 l Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, muss im Heizwasser-Pufferspeicher 0,9 l mit 65 °C zur Verfügung stehen.

– Die 46 l/min Warmwasser mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 52 l/min (mit 45 °C) erhöht werden.

– Die primäre Rücklauftemperatur bei Entnahme von 46 l/min Warmwasser beträgt 18 °C.

Abb. 29: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353, Typ PBLA

Temperatur Heizwasser- Pufferspeicher in °C	Temperatur Warmwasser eingestellt in °C	Max. Zapf- leistung aus Vitotrans 353* in l/min	Übertra- gungs- leistung in kW	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW in l	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauffem- peratur zum Puffer- speicher in °C
					40 °C in l/min	45 °C in l/min	50 °C in l/min	55 °C in l/min	
45	40	48	101	1,2	/	/	/	/	19
	50	62	130	0,9	/	/	/	/	17
50	45	46	113	1,2	53	/	/	/	21
	40	74	154	0,8	/	/	/	/	16
55	45	59	143	1,0	68	/	/	/	18
	50	45	124	1,3	59	50	/	/	23
	40	83***	174	0,7	/	/	/	/	15
60	45	68	166	0,8	79	/	/	/	17
	50	56	156	1,0	74	63	/	/	20
	55	43	136	1,3	65	55	48	/	25
	40	83***	174	0,3	/	/	/	/	14
65	45	78	191	0,7	91	/	/	/	16
	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>182</b>	<b>0,9</b>	<b>86</b>	<b>74</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>18</b>
	55	54	169	1,1	80	68	60	/	22
	60	42	148	1,3	70	60	52	46	27
70	40	83***	174	0,3	/	/	/	/	14
	45	83***	203	0,3	96	/	/	/	15
	50	74	205	0,8	98	83	/	/	17
	55	62	195	0,9	93	79	69	/	20
	60	52	181	1,1	86	74	64	57	23
	40	83***	174	0,2	/	/	/	/	13
75	45	83***	203	0,3	96	/	/	/	15
	50	81	227	0,7	108	92	/	/	16
	55	70	219	0,8	104	89	78	/	18
	60	60	209	1,0	99	85	74	66	21
	40	83***	174	0,2	/	/	/	/	13
80	45	83***	203	0,3	96	/	/	/	14
	50	83***	231	0,3	110	94	/	/	16
	55	77	242	0,7	115	98	86	/	17
	60	67	233	0,9	111	95	83	74	20
	40	83***	174	0,2	/	/	/	/	13
85	45	83***	203	0,3	96	/	/	/	14
	50	83***	231	0,3	110	94	/	/	15
	55	83***	260	0,7	124	106	93	/	17
	60	73	256	0,8	122	104	91	81	18
	40	83***	174	0,2	/	/	/	/	13
	45	83***	203	0,2	96	/	/	/	14
90	50	83***	231	0,3	110	94	/	/	15
	55	83***	260	0,3	124	106	93	/	16
	60	80	277	0,7	132	113	99	88	18
	40	83***	174	0,2	/	/	/	/	13
	45	83***	203	0,2	96	/	/	/	13
95	50	83***	231	0,2	110	94	/	/	14
	55	83***	260	0,3	124	106	93	/	16
	60	83***	289	0,3	138	118	103	92	17

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 83 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.  
(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors: 125 l/min).

**Ablesebeispiel: 65 °C im Heizwasser-Pufferspeicher (primär) und 50 °C an der Regelung eingestellte Warmwasser-Temperatur (sekundär):**

- Bei 65 °C im Heizwasser-Pufferspeicher der Heizungsanlage können max. 65 l/min Trinkwasser auf 50 °C erwärmt werden.
- Die Entnahme entspricht einer Leistung von 182 kW.
- Um 1 l Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, muss im Heizwasser-Pufferspeicher 0,9 l mit 65 °C zur Verfügung stehen.
- Die 65 l/min Warmwasser mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 74 l/min (mit 45 °C) erhöht werden.
- Die primäre Rücklauftemperatur bei Entnahme von 65 l/min Warmwasser beträgt 18 °C.

Abb. 30: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353 – 2er Kaskade PBMA

Temperatur Heizwasser- Pufferspeicher in °C	Temperatur Warmwasser eingestellt in °C	Max. Zapf- leistung aus Vitotrans 353* in l/min	Übertra- gungs- leistung in kW	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW in l	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauffem- peratur zum Puffer- speicher in °C
					40 °C in l/min	45 °C in l/min	50 °C in l/min	55 °C in l/min	
45	40	68	142	1,2	/	/	/	/	19
50	40	88	182	0,9	/	/	/	/	17
	45	64	158	1,2	74	/	/	/	21
55	40	104	216	0,8	/	/	/	/	16
	45	82	200	1,0	94	/	/	/	19
	50	62	174	1,3	82	70	/	/	23
60	40	118	248	0,7	/	/	/	/	15
	45	96	234	0,8	112	/	/	/	17
	50	78	218	1,0	104	88	/	/	20
	55	60	190	1,3	90	78	68	/	25
65	40	120***	250	0,4	/	/	/	/	14
	45	110	268	0,7	128	/	/	/	16
	50	92	256	0,9	120	104	/	/	18
	55	76	236	1,1	112	96	84	/	22
	60	60	208	1,3	98	84	74	64	27
70	40	120***	250	0,4	/	/	/	/	14
	45	120***	292	0,5	140	/	/	/	15
	50	104	288	0,8	136	116	/	/	17
	55	88	274	0,9	130	112	98	/	20
	60	74	254	1,1	120	104	90	80	23
	65	60	208	1,3	98	84	74	64	27
75	40	120***	250	0,3	/	/	/	/	13
	45	120***	292	0,4	140	/	/	/	15
	50	114	318	0,7	152	130	/	/	16
	55	98	308	0,8	146	124	110	/	18
	60	84	294	1,0	140	118	104	92	21
	65	70	270	1,2	130	110	96	80	24
80	40	120***	250	0,3	/	/	/	/	13
	45	120***	292	0,4	140	/	/	/	14
	50	120***	334	0,4	160	136	/	/	16
	55	108	340	0,7	162	138	120	/	17
	60	94	328	0,9	156	132	116	104	20
	65	80	306	1,1	146	124	110	96	22
85	40	120***	250	0,3	/	/	/	/	13
	45	120***	292	0,3	140	/	/	/	14
	50	120***	334	0,4	160	136	/	/	15
	55	118	370	0,7	176	150	132	/	17
	60	104	360	0,8	170	146	128	114	18
	65	90	340	1,0	160	136	120	104	20
90	40	120***	250	0,3	/	/	/	/	13
	45	120***	292	0,3	140	/	/	/	14
	50	120***	334	0,4	160	136	/	/	15
	55	120***	376	0,4	180	152	134	/	16
	60	112	390	0,7	186	158	138	122	18
	65	96	360	0,9	170	146	128	114	18
95	40	120***	250	0,2	/	/	/	/	13
	45	120***	292	0,3	140	/	/	/	13
	50	120***	334	0,3	160	136	/	/	14
	55	120***	376	0,4	180	152	134	/	16
	60	112	390	0,7	186	158	138	122	18
	65	96	360	0,9	170	146	128	114	18

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 120 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.

(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumstromsensors je Modul: 125 l/min).

Abb. 31: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353 – 3er Kaskade PBMA

Temperatur Heizwasser-Pufferspeicher in °C	Temperatur Warmwasser eingestellt in °C	Max. Zapfleistung aus Vitotrans 353* in l/min	Übertragungsleistung in kW	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW in l	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauftemperatur zum Pufferspeicher in °C
					40 °C in l/min	45 °C in l/min	50 °C in l/min	55 °C in l/min	
45	40	102	213	1,2	/	/	/	/	19
50	40	132	273	0,9	/	/	/	/	17
	45	96	237	1,2	111	/	/	/	21
55	40	156	324	0,8	/	/	/	/	16
	45	123	300	1,0	141	/	/	/	19
	50	93	261	1,3	123	105	/	/	23
60	40	177	372	0,7	/	/	/	/	15
	45	144	351	0,8	168	/	/	/	17
	50	117	327	1,0	156	132	/	/	20
	55	90	285	1,3	135	117	102	/	25
65	40	180***	375	0,4	/	/	/	/	14
	45	165	402	0,7	192	/	/	/	16
	50	138	384	0,9	180	156	/	/	18
	55	114	354	1,1	168	144	126	/	22
	60	90	312	1,3	147	126	111	96	27
70	40	180***	375	0,4	/	/	/	/	14
	45	180***	438	0,5	210	/	/	/	15
	50	156	432	0,8	204	174	/	/	17
	55	132	411	0,9	195	168	147	/	20
	60	111	381	1,1	180	156	135	120	23
75	40	180***	375	0,3	/	/	/	/	13
	45	180***	438	0,4	210	/	/	/	15
	50	171	477	0,7	228	195	/	/	16
	55	147	462	0,8	219	186	165	/	18
	60	126	441	1,0	210	177	156	138	21
80	40	180***	375	0,3	/	/	/	/	13
	45	180***	438	0,4	210	/	/	/	14
	50	180***	501	0,4	240	204	/	/	16
	55	162	510	0,7	243	207	180	/	17
	60	141	492	0,9	234	198	174	156	20
85	40	180***	375	0,3	/	/	/	/	13
	45	180***	438	0,3	210	/	/	/	14
	50	180***	501	0,4	240	204	/	/	15
	55	177	555	0,7	264	225	198	/	17
	60	156	540	0,8	255	219	192	171	18
90	40	180***	375	0,3	/	/	/	/	13
	45	180***	438	0,3	210	/	/	/	14
	50	180***	501	0,4	240	204	/	/	15
	55	180***	564	0,4	270	228	201	/	16
	60	168	585	0,7	279	237	207	183	18
95	40	180***	375	0,2	/	/	/	/	13
	45	180***	438	0,3	210	/	/	/	13
	50	180***	501	0,3	240	204	/	/	14
	55	180***	564	0,4	270	228	201	/	16
	60	180***	627	0,5	300	255	222	198	17

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 180 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.

(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors je Modul: 125 l/min).

Abb. 32: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353 – 2er Kaskade PBLA

Temperatur Heizwasser- Pufferspeicher	Temperatur Warmwasser eingestellt	Max. Zapf- leistung aus Vitotrans 353*	Übertra- gungs- leistung	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauffem- peratur zum Puffer- speicher
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
in °C	in °C	in l/min	in kW	in l	in l/min	in l/min	in l/min	in l/min	in °C
45	40	96	202	1,2	/	/	/	/	19
50	40	124	260	0,9	/	/	/	/	17
	45	92	226	1,2	106	/	/	/	21
55	40	148	154	0,8	/	/	/	/	16
	45	118	286	1,0	136	/	/	/	18
	50	90	248	1,3	118	10	/	/	23
60	40	166***	348	0,7	/	/	/	/	15
	45	136	332	0,8	158	/	/	/	17
	50	112	312	1,0	148	126	/	/	20
	55	86	272	1,3	130	110	96	/	25
65	40	166***	348	0,3	/	/	/	/	14
	45	156	382	0,7	182	/	/	/	16
	50	130	364	0,9	172	148	/	/	18
	55	108	338	1,1	160	136	120	/	22
	60	84	296	1,3	140	120	104	92	27
70	40	166***	348	0,3	/	/	/	/	14
	45	166***	406	0,3	192	/	/	/	15
	50	148	410	0,8	196	166	/	/	17
	55	124	390	0,9	186	158	138	/	20
	60	104	362	1,1	172	148	128	114	23
	65	84	296	1,3	140	120	104	92	27
75	40	166***	348	0,2	/	/	/	/	13
	45	166***	406	0,3	192	/	/	/	15
	50	162	454	0,7	216	184	/	/	16
	55	140	438	0,8	208	178	156	/	18
	60	120	418	1,0	198	170	148	132	21
	65	104	362	1,1	172	148	128	114	23
80	40	166***	348	0,2	/	/	/	/	13
	45	166***	406	0,3	192	/	/	/	14
	50	166***	462	0,3	220	188	/	/	16
	55	154	484	0,7	230	196	172	/	17
	60	134	466	0,9	222	190	166	148	20
	65	104	362	1,1	172	148	128	114	23
85	40	166***	348	0,2	/	/	/	/	13
	45	166***	406	0,3	192	/	/	/	14
	50	166***	462	0,3	220	188	/	/	15
	55	166***	520	0,7	248	212	186	/	17
	60	146	512	0,8	244	208	182	162	18
	65	104	362	1,1	172	148	128	114	23
90	40	166***	348	0,2	/	/	/	/	13
	45	166***	406	0,2	192	/	/	/	14
	50	166***	462	0,3	220	188	/	/	15
	55	166***	520	0,3	248	212	186	/	16
	60	160	554	0,7	264	226	198	176	18
	65	104	362	1,1	172	148	128	114	23
95	40	166***	348	0,2	/	/	/	/	13
	45	166***	406	0,2	192	/	/	/	13
	50	166***	462	0,2	220	188	/	/	14
	55	166***	520	0,3	248	212	186	/	16
	60	166***	578	0,3	276	236	206	184	17

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 166 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.

(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors je Modul: 125 l/min)

Abb. 33: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353 – 3er Kaskade PBLA

Temperatur Heizwasser-Pufferspeicher	Temperatur Warmwasser eingestellt	Max. Zapfleistung aus Vitotrans 353*	Übertragungsleistung	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauftemperatur zum Pufferspeicher
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
in °C	in °C	in l/min	in kW	in l	in l/min	in l/min	in l/min	in l/min	in °C
45	40	144	303	1,2	/	/	/	/	19
50	40	186	390	0,9	/	/	/	/	17
	45	138	339	1,2	159	/	/	/	21
55	40	222	462	0,8	/	/	/	/	16
	45	177	429	1,0	204	/	/	/	18
	50	135	372	1,3	177	150	/	/	23
60	40	249***	522	0,7	/	/	/	/	15
	45	204	498	0,8	237	/	/	/	17
	50	168	468	1,0	222	189	/	/	20
	55	129	408	1,3	195	165	144	/	25
65	40	249***	522	0,3	/	/	/	/	14
	45	234	573	0,7	273	/	/	/	16
	50	195	546	0,9	258	222	/	/	18
	55	162	507	1,1	240	204	180	/	22
70	60	126	444	1,3	210	180	156	138	27
	40	249***	522	0,3	/	/	/	/	14
	45	249***	609	0,3	288	/	/	/	15
	50	222	615	0,8	294	249	/	/	17
75	55	186	585	0,9	279	237	207	/	20
	60	156	543	1,1	258	222	192	171	23
	40	249***	522	0,2	/	/	/	/	13
	45	249***	609	0,3	288	/	/	/	15
	50	234	681	0,7	324	276	/	/	16
80	55	210	657	0,8	312	267	234	/	18
	60	180	627	1,0	297	255	222	198	21
	40	249***	522	0,2	/	/	/	/	13
	45	249***	609	0,3	288	/	/	/	14
	50	249***	693	0,3	330	282	/	/	16
85	55	231	726	0,7	345	294	258	/	17
	60	201	699	0,9	333	285	249	222	20
	40	249***	522	0,2	/	/	/	/	13
	45	249***	609	0,3	288	/	/	/	14
	50	249***	693	0,3	330	282	/	/	15
90	55	249***	780	0,7	372	318	279	/	17
	60	219	768	0,8	366	312	273	243	18
	40	249***	522	0,2	/	/	/	/	13
	45	249***	609	0,2	288	/	/	/	14
	50	249***	693	0,3	330	282	/	/	15
95	55	249***	780	0,3	372	318	279	/	16
	60	240	831	0,7	396	339	297	264	18
	40	249***	522	0,2	/	/	/	/	13
	45	249***	609	0,2	288	/	/	/	13
	50	249***	693	0,2	330	282	/	/	14
95	55	249***	780	0,3	372	318	279	/	16
	60	249***	867	0,3	414	354	309	276	17

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 249 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.

(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors je Modul: 125 l/min)

Abb. 34: Zapfleistungstabelle Vitotrans 353 – 4er Kaskade PBLA

Temperatur Heizwasser- Pufferspeicher  in °C	Temperatur Warmwasser eingestellt  in °C	Max. Zapf- leistung aus Vitotrans 353*  in l/min	Übertra- gungs- leistung  in kW	Erforderl. Volumen Pufferspeicher je Liter WW  in l	Bei 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur: Max. Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauffem- peratur zum Puffer- speicher  in °C
					40 °C  in l/min	45 °C  in l/min	50 °C  in l/min	55 °C  in l/min	
45	40	192	404	1,2	/	/	/	/	19
50	40	248	520	0,9	/	/	/	/	17
	45	184	452	1,2	212	/	/	/	21
55	40	296	616	0,8	/	/	/	/	16
	45	236	572	1,0	272	/	/	/	18
	50	180	496	1,3	236	200	/	/	23
60	40	332***	696	0,7	/	/	/	/	15
	45	272	664	0,8	316	/	/	/	17
	50	224	624	1,0	296	252	/	/	20
	55	172	544	1,3	260	220	192	/	25
65	40	332***	696	0,3	/	/	/	/	14
	45	312	764	0,7	364	/	/	/	16
	50	260	728	0,9	344	296	/	/	18
	55	216	676	1,1	320	272	240	/	22
	60	168	592	1,3	280	240	208	184	27
70	40	332***	696	0,3	/	/	/	/	14
	45	332***	812	0,3	384	/	/	/	15
	50	296	820	0,8	392	332	/	/	17
	55	248	780	0,9	372	316	276	/	20
	60	208	724	1,1	344	296	256	228	23
	65	168	676	1,3	320	272	240	184	27
75	40	332***	696	0,2	/	/	/	/	13
	45	332***	812	0,3	384	/	/	/	15
	50	324	908	0,7	432	368	/	/	16
	55	280	876	0,8	416	356	312	/	18
	60	240	836	1,0	396	340	296	264	21
80	40	332***	696	0,2	/	/	/	/	13
	45	332***	812	0,3	384	/	/	/	14
	50	332***	924	0,3	440	376	/	/	16
	55	308	968	0,7	460	392	344	/	17
	60	268	932	0,9	444	380	332	296	20
	65	216	876	1,1	420	360	312	240	22
85	40	332***	696	0,2	/	/	/	/	13
	45	332***	812	0,3	384	/	/	/	14
	50	332***	924	0,3	440	376	/	/	15
	55	332***	1040	0,7	496	424	372	/	17
	60	292	1024	0,8	488	416	364	324	18
90	40	332***	696	0,2	/	/	/	/	13
	45	332***	812	0,2	384	/	/	/	14
	50	332***	924	0,3	440	376	/	/	15
	55	332***	1040	0,3	496	424	372	/	16
	60	320	1108	0,7	528	452	396	352	18
	65	272	1064	0,9	504	436	384	328	19
95	40	332***	696	0,2	/	/	/	/	13
	45	332***	812	0,2	384	/	/	/	13
	50	332***	924	0,2	440	376	/	/	14
	55	332***	1040	0,3	496	424	372	/	16
	60	332***	1156	0,3	552	472	412	368	17

\* Die maximale Zapfleistung aus Vitotrans 353 ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen.

\*\*\* Maximaler Volumenstrom: 332 l/min, Druckverlust beim Vitotrans 353 dabei 1000 mbar.

(Höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors je Modul: 125 l/min)



## Vitotrans 353

### Differenzdruck-Diagramme Einzelmodul

Abb. 35: Differenzdruck-Diagramme Vitotrans 353 Typ PBSA / PZSA

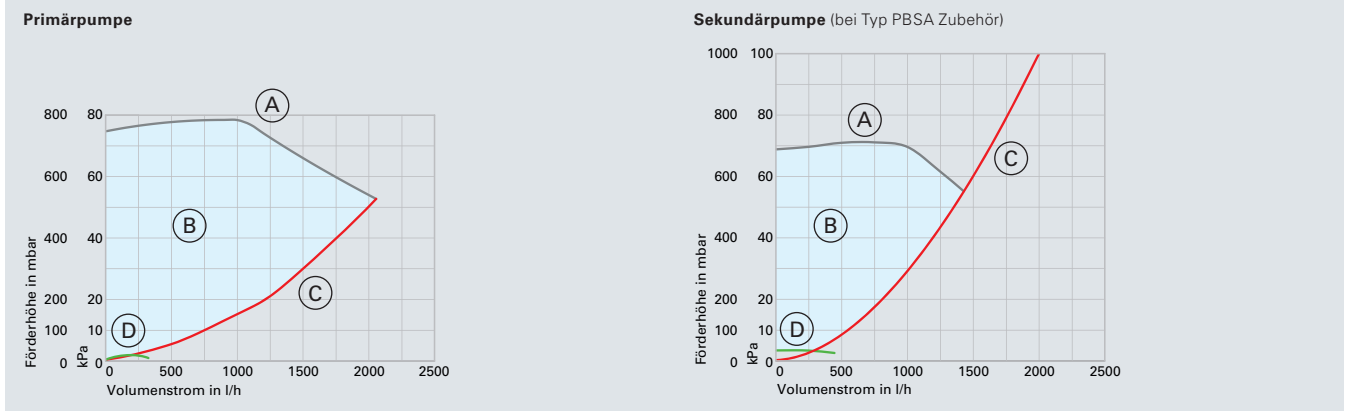


Abb. 36: Differenzdruck-Diagramme Vitotrans 353 Typ PBMA / PZMA

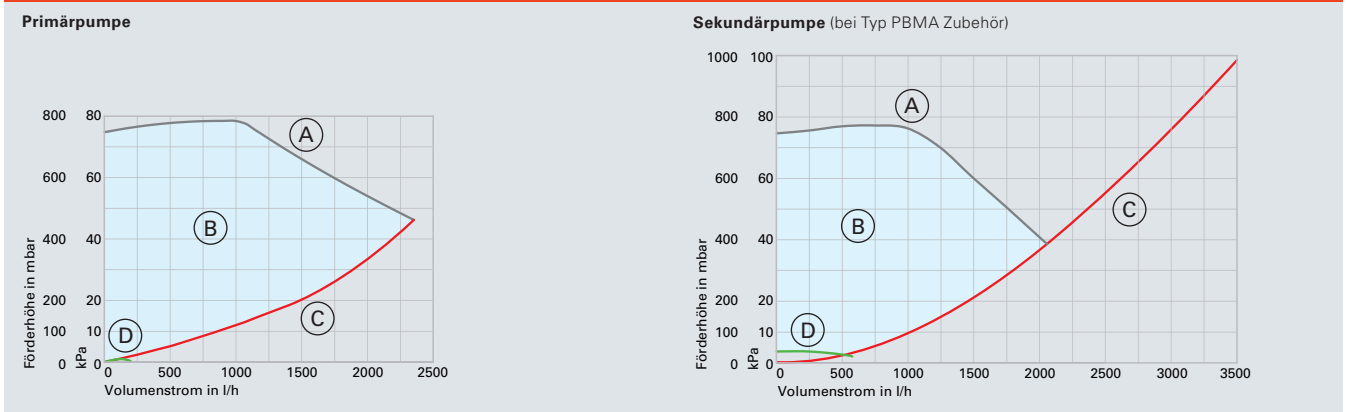
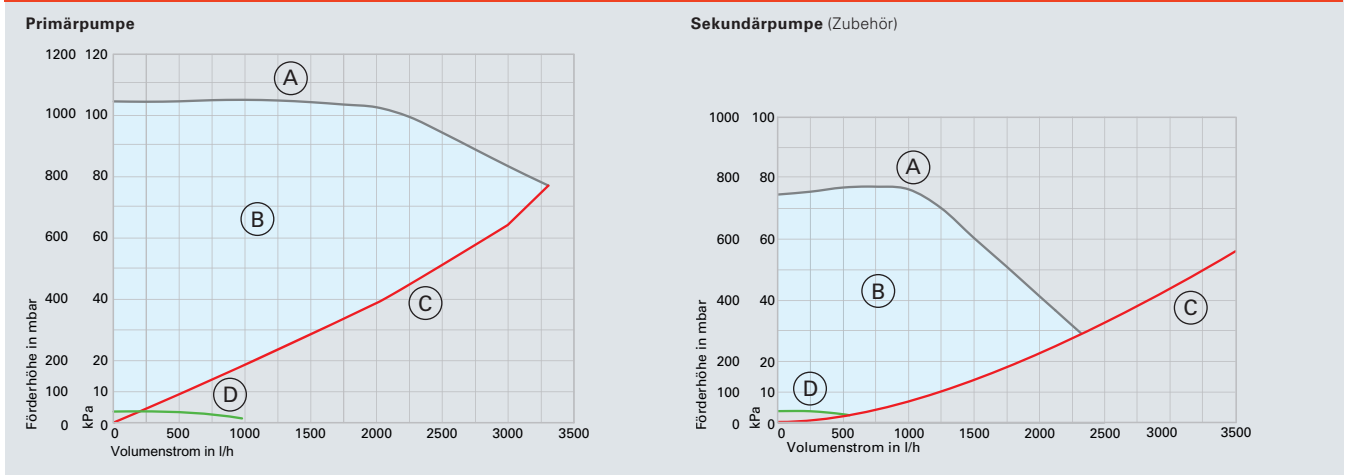


Abb. 37: Differenzdruck-Diagramme Vitotrans 353 Typ PBLA



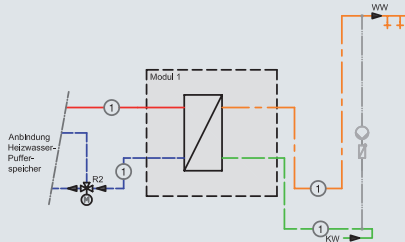
- (A) Max. Förderhöhe
- (B) Restförderhöhe
- (C) Durchflusswiderstand
- (D) Min. Förderhöhe

#### Hinweis:

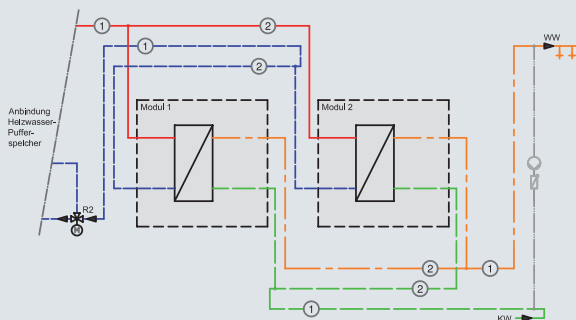
Die Widerstandskennlinie (C) bezieht sich auf alle Komponenten inklusive Plattenwärmtauscher.

Abb. 38: Aufbau Kaskade und Teilstrecken Kennzeichnung für Rohrdimensionierung

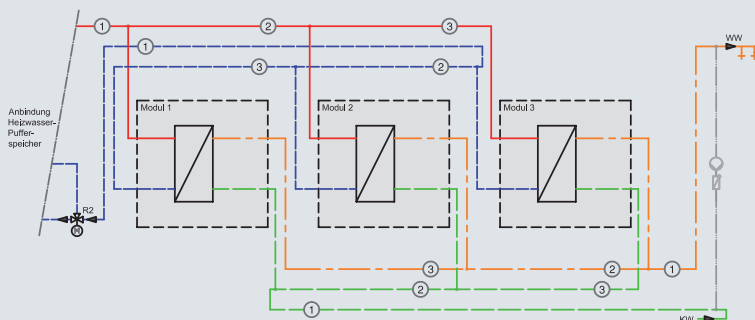
Vitotrans 353 Einzelmodul



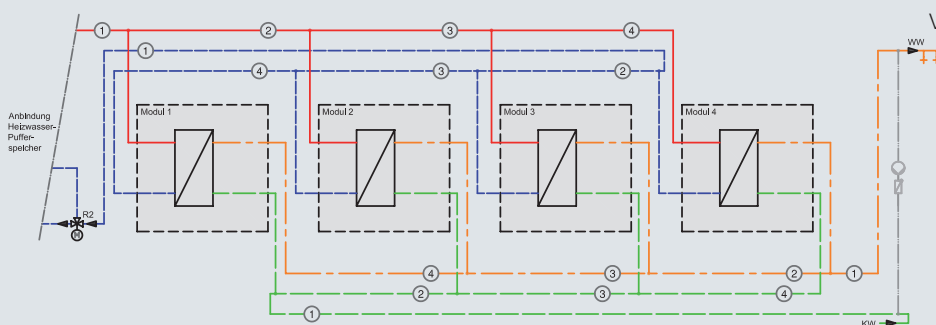
Vitotrans 353 Aufbau 2er Kaskade



Vitotrans 353 Aufbau 3er Kaskade



Vitotrans 353 Aufbau 4er Kaskade



① ② ③ ④ – Rohrstrecke

Folgende Annahmen sind zu Grunde gelegt:

- Mittelschweres Gewinderohr nach DIN 2440 bis DN 50 ( $t = 60\text{ °C}$ )
- Nahtloses Stahlrohr nach DIN 2448 ( $t = 60\text{ °C}$ )
- Edelstahl-Rohre Cr-Ni-Mo-Stahl nach DVGW-Arbeitsblatt W 541 ( $t = 10\text{ °C}$ )
- Kupferrohr nach EN 1057 und DVGW GW 392 ( $t = 40\text{ °C}$  für Heizung und  $t = 10\text{ °C}$  für Trinkwasser)
- Dimensionierung Kalt- und Warmwasser annäherungsweise bei Versorgungsdruck 4 bar,  $v = \sim 2\text{ m/s}$ , geodätische Höhe 9,6 m, verfügbares Rohrreibungs-Druckgefälle 19 mbar/m
- Druckverlust Heizung (Primärseite) annäherungsweise für 15 m Leitung inkl. Formteile

Abb. 39: Tabellen Verrohrungsempfehlung für Vitotrans 353 und Vitotrans 353 Kaskaden

Tabelle 1*: Einzelmodul Kaskade					
	Rohrstrecke	Primärseite (HZG)		Sekundärseite (TWW)	
		Stahl	Kupfer	Edelstahl	Kupfer
PBSA	1	DN32	35 x 1,5	28 x 1,2	28 x 1,5
PBMA	1	DN40	42 x 1,5		35 x 1,5
PBLA	1	DN50	54 x 2	35 x 1,5	

Tabelle 2*: 2er Kaskade Typ PBMA				
Rohrstrecke	Primärseite (HZG)		Sekundärseite (TWW)	
	Stahl	Kupfer	Edelstahl	Kupfer
1	DN50	54 x 2	42 x 1,5	42 x 1,5
2			28 x 1,2	35 x 1,5

Tabelle 3*: 3er Kaskade Typ PBMA				
Rohrstrecke	Primärseite (HZG)		Sekundärseite (TWW)	
	Stahl	Kupfer	Edelstahl	Kupfer
1	DN65	64 x 2	54 x 1,5	54 x 2
2			42 x 1,5	42 x 1,5
3			28 x 1,2	35 x 1,5

Tabelle 4*: 2er Kaskade Typ PBLA				
Rohrstrecke	Primärseite (HZG)		Sekundärseite (TWW)	
	Stahl	Kupfer	Edelstahl	Kupfer
1	DN65	64 x 2	54 x 1,5	54 x 2
2			35 x 2,0	35 x 1,5

Tabelle 5*: 3er Kaskade Typ PBLA				
Rohrstrecke	Primärseite (HZG)		Sekundärseite (TWW)	
	Stahl	Kupfer	Edelstahl	Kupfer
1	DN65	76,1 x 2,0	76,1 x 2,0	-
2			54 x 2,0	-
3			35 x 2,0	-

Tabelle 6*: 4er Kaskade Typ PBLA				
Rohrstrecke	Primärseite (HZG)		Sekundärseite (TWW)	
	Stahl	Kupfer	Edelstahl	Kupfer
1	DN80	76,1 x 2,0	76,1 x 2,0	-
2				-
3			54 x 2,0	-
4			35 x 2,0	-

**Hinweis für alle Tabellen:**

Anbindung Einzelmodule an Sticheitung nach Tabelle 1 ausführen

\*Die Dimensionierung ist eine Empfehlung und ersetzt nicht die fachliche Planung vor Ort.

Viessmann Deutschland GmbH  
35107 Allendorf (Eder)  
Telefon 06452 70-0  
Telefax 06452 70-2780  
**[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)**

**Ihr Fachpartner:**