

Technische Daten und Planungshinweise für Holzfeuerungsanlagen Typ Aspiro TL



*Ihr Spezialist für
moderne Holzfeuerungsanlagen
und Holzheizkessel nach Mass.*

1. Einleitung

Der **LNC- Aspiro TL** ist ein Holzvergaserheizkessel modernster Bauart der auf drei Hauptziele hin entwickelt wurde:

- **Bedienungskomfort für den Benutzer**
Dank der vollautomatischen, elektronischen Kessel- und Verbrennungsregelung ist die Bedienung des Holzheizkessels für den Betreiber äusserst einfach. Die optimale Verbrennung sorgt für einen vollständigen, praktisch aschenfreien Ausbrand.
- **Wirtschaftliches Heizen, energiesparend**
Dank der hochhitzebeständigen, mit

Spezialstahl ausgeführten „Wirbel“-Dreizugbrennkammer werden sehr hohe feuerungstechnische Wirkungsgrade erreicht.

- **Äusserst emissionsarme Verbrennung**
Mit einer hochempfindlichen Lambda-Sonde wird der Restsauerstoff der Verbrennungsabgase gemessen. Je nach Bedarf wird über genau geregelte Luftklappen die notwendige Menge Primär- oder Sekundärluft zugeführt. So kann während des gesamten Abbrandes ein Optimum an Verbrennungsqualität mit äusserst geringen Emissionswerten erzielt werden.

2. Funktion

Der **LNC- Aspiro TL** ist ein Holzheizkessel aus Stahl und basiert auf dem Vergaserprinzip mit Umkehrflamme. Der Heizkessel ist in zwei Kammern unterteilt:

- Im oberen Teil befindet sich der Brennholzfüllraum. In diesem Raum wird das Holz ausgetrocknet und vergast.
- Unten befindet sich der Brennraum, wo die Holzgase unter Zufuhr von vorgeheizter Sekundärluft in der mit einer hochhitzebeständigen speziallegierten Stahlbrennkammer bei einer Temperatur von bis 1200 °C nachverbrannt werden.

Dank des Saugzuggebläses kann der Kessel problemlos angeheizt werden. Unangenehmer Rauchaustritt wird durch den Betrieb im Unterdruck jederzeit vermieden.

Die heissen Rauchgase werden durch die Austauschflächen, wo die Wärme an das Heizungswasser abgegeben wird, nach hinten in den Rauchgassammler geführt. Die im Rauchsammler angebrachte Lambda-Sonde misst den Restsauerstoff in den Rauchgasen und sorgt für die in jedem Betriebszustand richtige Verbrennungsluftzufuhr.

Der Holzheizkessel kann stufenlos auf verschiedenen Leistungsstufen zwischen Nennlast und Teillast betrieben werden. Die Leistungsregulierung erfolgt automatisch.

Beim Öffnen der Fülltüre wird über eine Mechanik die Bypassklappe hinten im Holzfüllraum geöffnet, so dass der Rauch mit dem Saugzuggebläse direkt abgesaugt wird und nicht vorne austritt.



H E I Z S Y S T E M E

Liebi LNC AG, Burgholz, CH-3753 Oey-Diemtigen
Tel. 033 681 27 81, Fax. 033 681 27 85
Internet: <http://www.liebilnc.ch>
Mail: info@liebilnc.ch

Änderungen vorbehalten

3. Anlagebetrieb

Um einen optimalen Betrieb der Holzfeuerungsanlage zu gewährleisten ist ein Speicher und ein Rücklauftemperaturhochhaltekreis unbedingt vorgeschrieben.

3.1 Pufferspeicher

Der **LNC- Aspiro TL** ist ein Heizkessel mit gross dimensioniertem Füllraum und bedarfsabhängiger, stufenloser Leistungsregulierung. Damit jedoch bei geringem Wärmebedarf die durch den Heizkessel, auch bei Teillastbetrieb, produzierte Ueberschussenergie abgeführt werden kann, ist der Einsatz eines Pufferspeichers zwingend notwendig.

Die Dimensionierung richtet sich dabei nach folgenden Kriterien aus:

- Minimale, nach Richtlinien vorgegebene Speichergrösse.
- Individuelle Speichergrösse nach Komfortverlangen.

Minimale Speichergrösse:

Bei handbeschickten Heizkesseln ist die Nennwärmeleistung in der Regel grösser als die Heizlast. Um eine Holzfeuerungsanlage jedoch vorschriftsgemäss betreiben zu können muss das minimale Speichervolumen entsprechend der nachfolgenden Formel (Berechnungsformel der Richtlinie) bestimmt werden:

$$V_{Sp} = 15 \cdot Q_N \cdot T_B \cdot (1 - 0,3 \cdot Q_H / Q_{min})$$

Hierin bedeutet:

V_{Sp}	Speicherinhalt (l)
Q_N	Nennwärmeleistung des Heizkessels (kW)
T_B	Abbrandzeit einer Charge (h)
Q_H	Heizlast des Gebäudes (max.) (kW)
Q_{min}	kleinste Wärmeleistung des Heizkessels (kW)

Individuelle Speichergrösse nach Komfortverlangen:

Um eine Holzfeuerungsanlage jedoch optimal und komfortabel betreiben zu können, d.h. für die Ueberbrückung einer längeren Zeitspanne ohne den Heizkessel anzuzuleiten, empfehlen wir grössere Speichervolumen.

Richtwert für Speichergrössen nach Kesselleistung wie folgt:

$$\text{Speichergrösse (l)} = 50 \dots 75 \times \text{Kesselleistung (kW)}$$

3.2. Rücklaufhochhalteregelung

Zur Verhinderung schädlicher Kondensatbildung sollte jeder Holzheizkessel mit einer automatisch geregelten Kessel-Rücklaufhochhaltung betrieben werden. Schon bei Kesseltemperaturen unterhalb von 60°C können die feuchten Holzgase im Brennholzfüllraum kondensieren. Dieses verschiedene Säuren (Holzessig) enthaltende Kondensat kann bei dauerndem Unterschreiten der Taupunkttemperatur zu Beschädigungen des Kesselkörpers führen. Die Rücklaufhochhalteregelung verhindert diese Kondensatbildung indem der Heizkessel immer auf einer minimalen Betriebstemperatur von mindestens 65°C gehalten wird. Nach dem Anfeuern des Kessels wird also solange keine Wärme in das Heizungsnetz abgegeben, bis diese minimale Temperatur erreicht ist.

Nebenbei übernimmt die Regelapparatur für die Rücklaufhochhaltung noch folgende Zusatzfunktion: Differenztemperaturregelung in Funktion der Kessel- und Speichertemperatur zur Verhinderung von Rückladungen des Speichers durch den Heizkessel (wichtig vor allem in der Ausbrandphase und bei hohen Speichertemperaturen). Kesselentleerfunktion für die Restwärmenutzung des warmen Heizkessels nach dem Ausbrand.

Je nach Modell ist die Rücklauftemperaturhochhaltung im **LNC- ASPIRO TL** hinten komplett eingebaut.



H E I Z S Y S T E M E

Liebi LNC AG, Burgholz, CH-3753 Oey-Diemtigen
Tel. 033 681 27 81, Fax. 033 681 27 85
Internet: <http://www.liebilnc.ch>
Mail: info@liebilnc.ch

Änderungen vorbehalten

4. Sicherheitstechnische Einrichtungen

Der **LNC-ASPIRO TL** ist EMPA und TüV (nach DIN 4702) geprüft und darf in offene und geschlossene Heizungsanlagen eingebaut werden. Dabei sind die jeweiligen vom staatlichen Gesetzgeber gültigen Richtlinien und um den für die Anlage schädlichen Sauerstoffeintritt möglich geschlossene Heizungsanlagen auszuführen.

4.01 Geschlossene Heizungsanlagen

In geschlossenen Kesselanlagen bis zu einer Gesamtleistung von 70 kW und einer höchsten Vorlauftemperatur von 90°C müssen mit einer zuverlässigen Vorrichtung (z.B. thermische Ablaufsicherung) versehen sein, welche beim Erreichen einer Vorlauftemperatur von höchstens 100°C öffnet und die gesamte Feuerungsleistung abführen kann, wobei eine Temperaturerhöhung von max. 15K auf 115°C nicht überschritten wird.

Die thermische Ablaufsicherung muss in der Kaltwasserzuleitung auf das im Heizkessel eingebaute Ueberlastungsregister (Sicherheitswärmetauscher) eingebaut werden. Es muss gewährleistet werden, dass ständig ein Wasserdruck von 2 bar, auch bei voll geöffnetem Ventil gegeben ist. Die Zu- und die Ablaufleitung dürfen nicht absperrbar sein.

Sicherheitsventil

Die geschlossenen Heizungsanlagen sind gegen Drucküberschreitung mit Sicherheitsventilen an den Wärmeerzeugern abzusichern.

Das Sicherheitsventil ist am höchsten Punkt des Heizkessels oder im Vorlauf in unmittelbarer Nähe des Kessels anzubringen. Die Sicherheitsventil-Abblasleitungen sind ab einer Nennwärmeleistung des Wärmeerzeugers von 70 kW ins Freie zu führen.

Ausdehnungsgefäss

Das Ausdehnungsgefäss muss nach dem Anlagewasserinhalt festgelegt werden. Der grosse Inhalt eines Pufferspeichers ist dabei zu berücksichtigen.

4.2 Offene Heizungsanlagen

Bei einer offenen Heizungsanlage ist das Ausdehnungsgefäss an der höchsten Stelle der Anlage anzuordnen. Es soll möglichst senkrecht über dem Kessel angebracht werden und ist mit je einer Sicherheitsvor- und Rücklaufleitung sowie einer Ueberlaufleitung auszurüsten. Das Ausdehnungsgefäss sowie die Leitungen sind gegen Einfrieren zu schützen.

4.3 Dimensionierung

Für die Dimensionierung gelten die SWKI-Richtlinien 93-1 der Sicherheitstechnisches Einrichtungen von Heizungsanlagen. Die Ausdehnungsgefässe werden nach Kap. 3.1, die Sicherheitsleitungen nach Kap. 3.2 und die Sicherheitsventile nach Kap. 3.3 dimensioniert.

5. Montage

5.1 Positionierung des Heizkessels

Der Heizkessel ist nach den örtlichen Richtlinien und Vorschriften mit den notwendigen Wandabständen zu positionieren. Die Zugänglichkeit für Reinigung und Beschickung des Heizkessels sollte gewährleistet sein.

Wir empfehlen, den Heizkessel auf einen Sockel von ca. 80 mm (z.B. auf ein schall- und wärmedämmendes Kesselpodest Typ Rothapac von LIEBI LNC) zu setzen.

5.2 Montage des Kessels und der Steuerung

Die Montage erfolgt gemäss separater dem Kessel beiliegender Montageanleitung.



H E I Z S Y S T E M E

Liebi LNC AG, Burgholz, CH-3753 Oey-Diemtigen
Tel. 033 681 27 81, Fax. 033 681 27 85
Internet: <http://www.liebilnc.ch>
Mail: info@liebilnc.ch

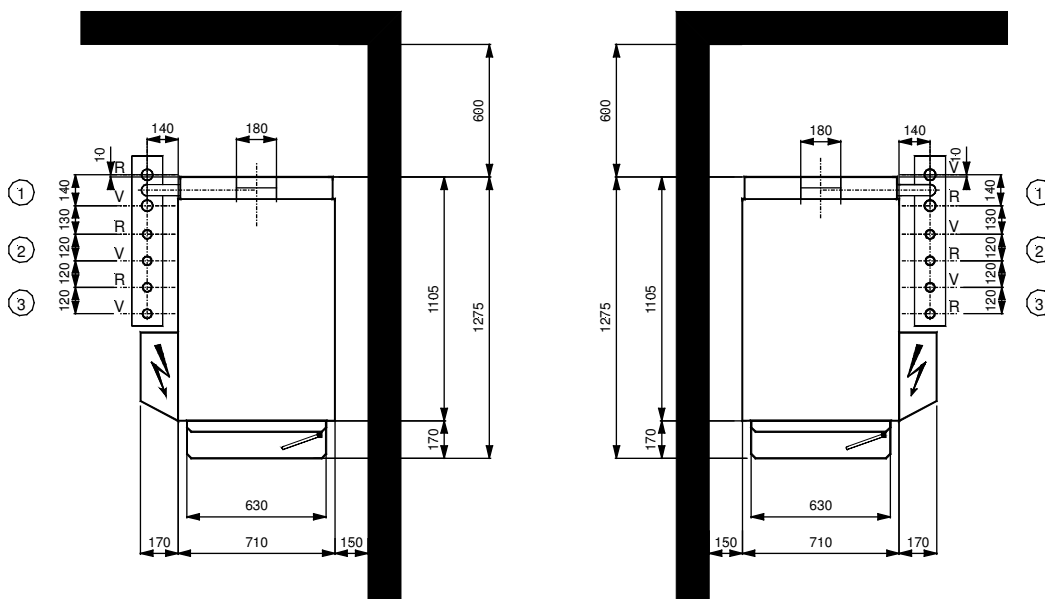
Änderungen vorbehalten

6. Abmessungen und Platzierung der Anlage

ASPIRO TL 35 und ASPIRO TLH 35

Abmessungen und Platzierung des Heizkessels

Heizkessel komplett mit Regelung und Heizungsverteiler



① Speicherabgang 5/4"

② Heizgruppe 1"

③ Boilerladegruppe 1"

Der Installationsort ist so zu wählen, dass für Bedienungs- und Wartungsarbeiten genügend Raum vorhanden ist.

Die Minimalabstände sind aus der Darstellung ersichtlich.



H E I Z S Y S T E M E

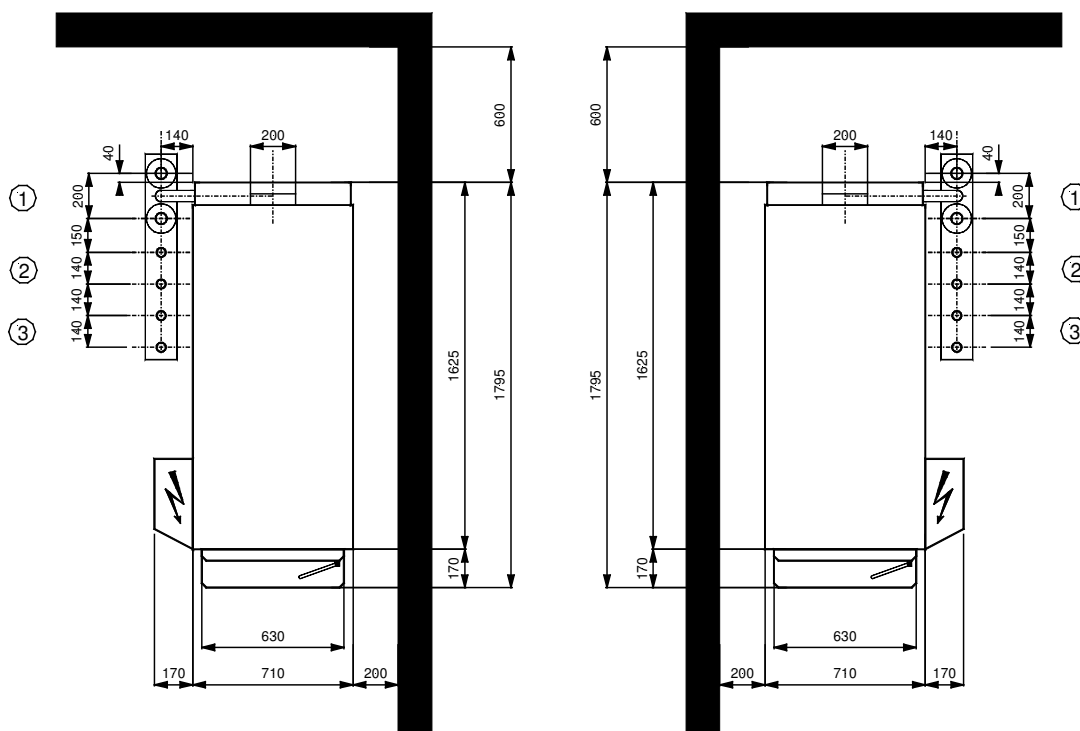
Liebi LNC AG, Burgholz, CH-3753 Oey-Diemtigen
 Tel. 033 681 27 81, Fax. 033 681 27 85
 Internet: <http://www.liebilnc.ch>
 Mail: info@liebilnc.ch

Änderungen vorbehalten

ASPIRO TLH 65

Abmessungen und Platzierung des Heizkessels

Heizkessel komplett mit Regelung und Heizungsverteiler



① Speicherabgang 11/2"

② Heizgruppe 5/4"

③ Boilertadegruppe 5/4"

Der Installationsort ist so zu wählen, dass für Bedienungs- und Wartungsarbeiten genügend Raum vorhanden ist.

Die Minimalabstände sind aus der Darstellung ersichtlich.

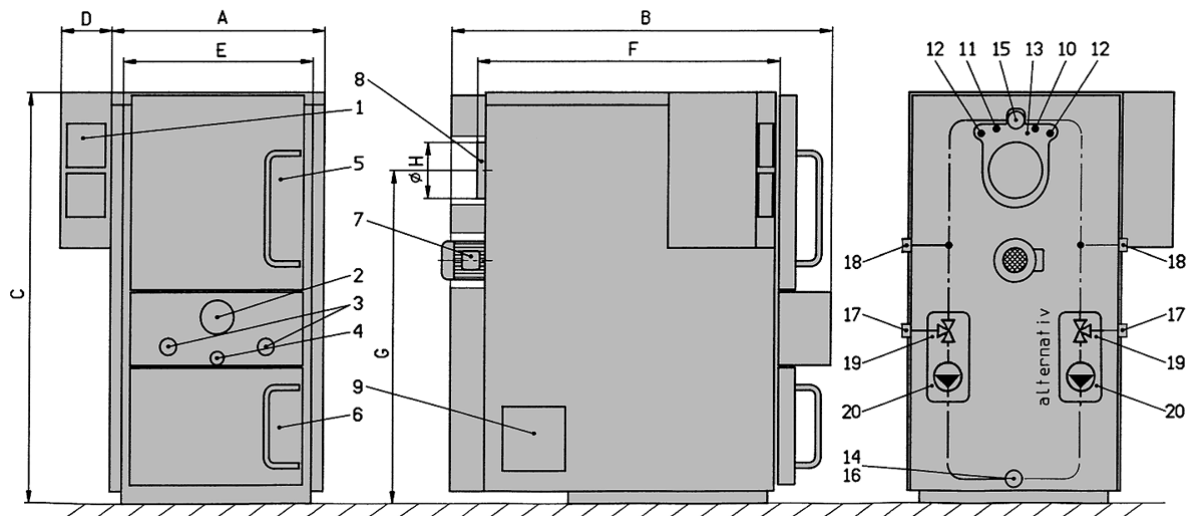


H E I Z S Y S T E M E

Liebi LNC AG, Burgholz, CH-3753 Oey-Diemtigen
 Tel. 033 681 27 81, Fax. 033 681 27 85
 Internet: <http://www.liebilnc.ch>
 Mail: info@liebilnc.ch

Änderungen vorbehalten

7. Technische Daten



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Elektrotabelleau mit Mikroprozessor-Regelung, Bedienungsfeld und Display 2 Primärluftregelung 3 Sekundärluftregelung 4 Schauglas 5 Brennstoff-Füllraumbtüre 6 Feuerraumbtüre 7 Saugzuggebläse 8 Rauchgasrohr 9 Reinigungsöffnungen 10 Tauchrohr 1/2" für Kesselfühler und Thermostate 11 Tauchrohr 1/2" für Fühler Ablaufsicherung | <ul style="list-style-type: none"> 12 Thermische Ablaufsicherung 1/2" 13 Lambda-Sonde 14 Füll- und Entleerhahn Entweder 15 Vorlauf Heizkessel 16 Rücklauf Heizkessel oder Rücklaufhochhaltung integriert 17 Rücklauf 18 Vorlauf 19 Dreiwege-Mischventil 20 Umwälzpumpe |
|--|---|

Kessel Typ	Wärmeleistung KW	Abmessungen Kessel mit Isolation				Kessel ohne Isolation			
		A	B	C	D	E	F	G	H
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Aspiro TL 20	10 - 20	710	1275	1340	170	630	1010	1080	180
Aspiro TL 35	17 - 35	710	1275	1340	170	630	1010	1080	180
Aspiro TLH 35	17 - 35	710	1275	1740	170	630	1010	1480	180
Aspiro TLH 65	32 - 65	710	1795	1740	170	630	1530	1480	200

Kessel Typ	Anschlüsse							
	10	11	12	14	15	16	17	18
Aspiro TL 20	R1/2"	R1/2"	R1/2"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Aspiro TL 35	R1/2"	R1/2"	R1/2"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Aspiro TLH 35	R1/2"	R1/2"	R1/2"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Aspiro TLH 65	R1/2"	R1/2"	R3/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"

Kessel Typ	Wasserinhalt Liter	Laderaumvolumen Liter	Füllöffnung mm	Laderaum Länge mm	Gewicht kg
Aspiro TL 20	115	135	456 x 430	560	430
Aspiro TL 35	115	135	456 x 430	560	430
Aspiro TLH 35	130	245	456 x 830	560	510
Aspiro TLH 65	230	460	456 x 830	1080	880



HEIZSYSTEME

Liebi LNC AG, Burgholz, CH-3753 Oey-Diemtigen
 Tel. 033 681 27 81, Fax. 033 681 27 85
 Internet: <http://www.liebilnc.ch>
 Mail: info@liebilnc.ch

Änderungen vorbehalten

Technische Daten		Typ	TL 20	TL 35	TLH 35	TLH 65	
Allgemein	Leistungsbereich	kW	10-20	17-35	17-35	32-65	
	Betriebsdruck max.	bar	3,0	3,0	3,0	3,0	
	Prüfdruck	bar	4,6	4,6	4,6	4,6	
	Kesseltemperatur max.	°C	95	95	95	95	
	Rücklauftemperatur min.	°C	60	60	60	60	
	Wasserinhalt	l	115	115	130	230	
	Gewicht (fertig verschalt)	kg	430	430	510	880	
	Druckverlust wasserseitig	Pa	800	800	1100	1000	
	Anzahl Rauchzugrohre		9	9	9	9	
	Anzahl Turbolatoren		5	9	9	9	
	Rauchgasventilator	Leistungsaufnahme max.	W	180	180	180	180
	Elektrische Apparate gesamt	Leistungsaufnahme max.	W	110	110	120	150
	Abmessungen	Aussenmasse	Breite	mm	710	710	710
Tiefe			mm	1275	1275	1275	1795
Höhe			mm	1340	1340	1740	1740
Einbringmasse		Breite	mm	630	630	630	630
		Tiefe	mm	1010	1010	1010	1530
		Höhe	mm	1320	1320	1720	1720
Füllöffnung		mm	456x430	456x430	456x830	456x830	
Füllraumvolumen		l	135	135	245	460	
Füllraumtiefe		mm	560	560	560	1080	
Brennstoff		Brennholzlänge		m	0,5	0,5	0,5
	Hartholz (Spalten)	Füllmenge ca.	kg	55	55	95	175
		Nutzenergiemenge pro Füllung ca.	kWh	190	190	330	610
	Weichholz (Spalten)	Füllmenge ca.	kg	37	37	64	120
		Nutzenergiemenge pro Füllung ca.	kWh	130	130	225	420
	Brenndauer Nennleistung (Buche)		h	6,5-7,0	4,0-4,5	7,0-8,5	7,0-8,5
Brenndauer kleinste Leistung 50 % (Buche)		h	13,0-14,0	7,5-8,5	13,0-15,0	13,0-15,0	
Verbrennung (bezogen auf 13 Vol % O2)	Abgastemperatur		°C	n.g.	181	n.g.	200
	CO-Gehalt		mg/m3	n.g.	321	n.g.	624
	CO2-Gehalt		%	13 – 15			
	Staubgehalt		mg/m3	n.g.	8	n.g.	20
Wirkungsgrad	Kesselwirkungsgrad bei Vollastbetrieb		%	n.g.	88,6	n.g.	83,5
Kamin	Rauchrohr-Durchmesser		mm	180	180	180	200
	Förderdruck		mbar	-0.09	-0.09	-0.09	-0.06
	Abgasmassenstrom		g/s	ca. 12	20.9	20.9	38.5
min freier Zuluftquerschnitt zu Heizraum		cm2	200	340	340	600	
Thermische Ablaufsicherung		Bei geschlossenen Anlagen ist eine thermische Ablaufsicherung vorgeschrieben. Die thermische Ablaufsicherung ist EMPA-geprüft. Anschluss sanitärseitig.					



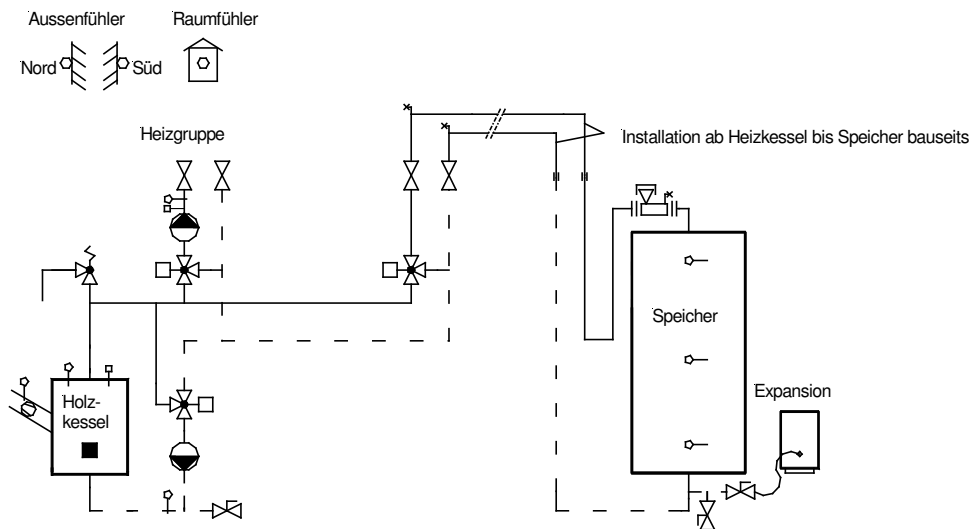
HEIZSYSTEME

Liebi LNC AG, Burgholz, CH-3753 Oey-Diemtigen
 Tel. 033 681 27 81, Fax. 033 681 27 85
 Internet: <http://www.liebilnc.ch>
 Mail: info@liebilnc.ch

Änderungen vorbehalten

8. Prinzipschema

LNC-Normanlage mit Holzheizkessel, 1 Heizgruppe und 1 Energiespeicher inkl. alle Temperaturfühler zu LNCcombimatic-Regelung



LNC-Normanlage mit Holzheizkessel, 2 Heizgruppen, 2 Energiespeichern und einer Wassererwärmer-Ladegruppe inkl. alle Temperaturfühler zu LNCcombimatic-Regelung

