

Hydraulischer Abgleich

Heizung Hydraulikreport

Dendrit 

Projektdeckblatt

Projekt und Liegenschaft

Projektnummer	1
Bezeichnung	Demoprojekt
Erstellungsdatum	
PLZ/Ort	57462 Olpe
Land	Deutschland

Planer

Unternehmen	Dendrit GmbH
Sachbearbeiter	Dendrit
Straße	Harkortstraße 5
PLZ/Ort	57462 Olpe
Land	Deutschland

Versionen

Datum	
-------	--

Inhaltsverzeichnis 'Heizungsrohrnetzberechnung'

Berechnungsvorgaben.....	1
Grundlage des Reports.....	1
Verwendete Normen.....	1
Fließgeschwindigkeiten und Druckgefälle.....	2
Ventilautoritäten.....	2
Fluidoptionen Heizung.....	2
Voreinstellung Rohre / Dämmung.....	3
Verwendete Rohrreihen.....	4
Meldungsliste.....	5
RV-Daten.....	6
Fließwegdatenblätter.....	12
Teilstreckenliste.....	14
Einstellliste Verbraucher.....	18
Einstellliste Strangarmaturen.....	22
MAG-Auslegung.....	23
Umwälzpumpenauslegung.....	24

Grundlage des Reports

Der Hydraulikreport wurde aus folgender Zeichnung erstellt: 'Heizung Hydraulikreport'

Verwendete Normen

Die Ermittlung der Heizflächen erfolgte auf der Grundlage folgender Regelwerke:

DIN 4703-3

Raumheizkörper Teil 3: Umrechnungs der Norm-Wärmeleistung

DIN EN 1264

Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung

VDI 6030 Blatt 1

Auslegung von freien Raumheizflächen - Grundlagen - Auslegung von Raumheizkörpern

Die Ermittlung des Heizungsrohrnetzes erfolgte auf der Grundlage folgender Regelwerke:

VDI 2073

Hydraulik in Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung - Hydraulische Schaltungen

VDI 2072

Durchfluss-Trinkwassererwärmung mit Wasser/Wasser-Wärmeübertrager

VDMA 24199

Regelungstechnische Anforderungen an die Hydraulik bei Planung und Ausführung von Heizungs-, Kälte-, Trinkwasser- und Raumluftechnischen Anlagen

Maximal zulässige Fließgeschwindigkeiten und Druckgefälle

Netzabschnitt	v_s m/s	R_m hPa/m
Verbraucherabschnitt	0,50	1,00
Verteilabschnitt	0,70	1,00
Erzeugerabschnitt	1,00	1,00

Ventilautoritäten

Min	Max	ungünst.
Strangarmaturen		
20	70	20
Thermostatventile		
30	70	30

Rücklaufverschraubung voreinstellen: ✕

Warnung bei Restdruck größer als: 50 hPa

XP-Band: 2K

Fluidoptionen Heizung

Fluid	Wasser
Spezifische Wärmekapazität	4,19 kJ/(kg*K)
Dichte	988 kg/m ³
Kinematische Viskosität	0,550 mm ² /s
Wärmeleitfähigkeit	0,641 W/(m*K)

Voreinstellung Rohre / Dämmung

Teilstreckentyp	Rohrfolge	Dämmung	λ_D W/(m·K)
VL			
Erzeugerleitung	Geberit - Mapress Therm	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Verteilungsleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Steig-/Fallleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Stockwerksleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
Anschlussleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
RL			
Erzeugerleitung	Geberit - Mapress Therm	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Verteilungsleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Steig-/Fallleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Stockwerksleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
Anschlussleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
KVL			
Erzeugerleitung	Geberit - Mapress Therm	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Verteilungsleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Steig-/Fallleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Stockwerksleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
Anschlussleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
KRL			
Erzeugerleitung	Geberit - Mapress Therm	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Verteilungsleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Steig-/Fallleitung	Geberit - Mapress C-Stahl	100% - Steinwolle - Aluminumkaschiert	
Stockwerksleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
Anschlussleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	
EH			
Stockwerksleitung	Geberit - FlowFit (Rolle)	100% - Schlauchdämmung	

Verwendete Rohrreihen

DN	d _a	d _i	s _R	k	Lieferlänge	Gebogen
DN	mm	mm	mm	mm	m	
Geberit - Mapress Therm						
25	28,0	25,6	1,2	0,0015	6	✗
Geberit - Mapress C-Stahl						
10	12,0	9,6	1,2	0,0100	6	✗
20	22,0	19,0	1,5	0,0100	6	✗
25	28,0	25,0	1,5	0,0100	6	✗
Geberit - FlowFit						
25	32,0	26,4	2,8	0,0070	5	✗
Geberit - FlowFit (Rolle)						
12	16,0	12,0	2,0	0,0070	50	✓
15	20,0	16,0	2,0	0,0070	50	✓
20	25,0	20,0	2,5	0,0070	50	✓

Meldungsliste

Hydraulik

-  Der in den Optionen eingestellte Restdruck von 50 hPa wird überschritten (53 hPa).
-  Der in den Optionen eingestellte Restdruck von 50 hPa wird überschritten (54 hPa).
-  Der in den Optionen eingestellte Restdruck von 50 hPa wird überschritten (53 hPa).
-  Der in den Optionen eingestellte Restdruck von 50 hPa wird überschritten (54 hPa).
-  Alle Strangreguliertventile befinden sich im Autoritätsbereich von 20-70%.
-  Der Wärmeerzeuger deckt 21% des maximalen Bedarfs ab.
-  Alle Thermostatventile befinden sich im Autoritätsbereich von 30-70%.

Zeichnung

-  Im Rohrnetz wurden 47 von 51 Verteilungen noch nicht editiert.
-  Alle Bauteile wurden entsprechend ihrer Fließrichtung eingezeichnet.

RV-Daten Netz Nr.: 1 - PU 6

Fließwegnummer	Pumpendruck	Druckverlust Rohrleitung					Druckverlust Einbauteile					Summe ohne Regelorgane	Druckverlust Regelorgane				Restdruck
		Leitungslänge	Verfügbares Rohrreibungsgefälle	Anteil Rohrreibung	Anteil Einzelwiderstandsverluste	Summe aus Rohrleitung	WMZ	Mischer	Filter	Verbraucher	Summe Einbauteile		Thermostatventil	Rücklaufverschraubung	Regelorgan	Summe aus Regelorganen	
		I	R	I-R	Z	$\Sigma(I-R+Z)$	ΔP WMZ	ΔP MISCH	ΔP FIL	ΔP VERB	ΔP		ΔP THV	ΔP RLV	ΔP RGV	ΔP Abgl.	
	hPa	m	hPa/m	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
1	381	73,1	2,5	84	97	180	0	25	0	100	125	305	0	0	76	76	0
2	381	73,1	2,5	84	97	180	0	25	0	100	125	305	0	0	76	76	0
3	381	73,1	2,5	84	97	180	0	25	0	100	125	305	0	0	76	76	0
4	381	79,9	3,0	92	101	193	0	25	0	1	26	219	41	3	76	119	43
5	381	75,9	3,1	89	102	191	0	25	0	1	26	217	41	3	76	119	45
6	381	74,3	3,2	89	100	190	0	25	0	1	26	215	41	3	76	119	47
7	381	70,3	3,4	86	101	187	0	25	0	1	26	213	41	3	76	119	49
8	381	71,9	3,3	87	100	187	0	25	0	1	26	213	41	3	76	119	49
9	381	66,3	3,6	84	100	183	0	25	0	1	26	209	41	3	76	119	53
10	381	68,7	3,4	83	99	183	0	25	0	1	26	208	41	3	76	119	54
11	381	64,7	3,1	80	100	181	0	25	0	1	26	206	73	3	76	152	23
12	381	60,7	3,4	78	99	176	0	25	0	1	26	202	73	3	76	152	27

RV-Daten Netz Nr.: 2 - PU 5

Fließwegnummer	Pumpendruck	Druckverlust Rohrleitung					Druckverlust Einbauteile					Summe ohne Regelorgane	Druckverlust Regelorgane				Restdruck
		Leitungslänge	Verfügbares Rohrreibungsgefälle	Anteil Rohrreibung	Anteil Einzelwiderstandsverluste	Summe aus Rohrleitung	WMZ	Mischer	Filter	Verbraucher	Summe Einbauteile		Thermostatventil	Rücklaufverschraubung	Regelorgan	Summe aus Regelorganen	
		I	R	I-R	Z	$\Sigma(I-R+Z)$	ΔP WMZ	ΔP MISCH	ΔP FIL	ΔP VERB	ΔP		ΔP THV	ΔP RLV	ΔP RGV	ΔP Abgl.	
	hPa	m	hPa/m	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
13	348	59,5	2,7	66	93	159	0	19	0	100	119	278	0	0	69	69	0
14	348	59,5	2,7	66	93	159	0	19	0	100	119	278	0	0	69	69	0
15	348	59,5	2,7	66	93	159	0	19	0	100	119	278	0	0	69	69	0
16	348	66,3	3,2	75	97	172	0	19	0	1	20	192	41	3	69	113	43
17	348	62,3	3,5	72	98	170	0	19	0	1	20	190	41	3	69	113	45
18	348	60,7	3,5	72	97	169	0	19	0	1	20	188	41	3	69	113	47
19	348	56,7	3,8	69	98	166	0	19	0	1	20	186	41	3	69	113	49
20	348	58,3	3,7	69	97	166	0	19	0	1	20	186	41	3	69	113	49
21	348	52,7	4,1	66	96	162	0	19	0	1	20	182	41	3	69	113	53
22	348	55,1	3,9	66	96	162	0	19	0	1	20	181	41	3	69	113	54
23	348	51,1	3,6	63	97	159	0	19	0	1	20	179	73	3	69	145	23
24	348	47,1	3,9	60	95	155	0	19	0	1	20	175	73	3	69	145	27

RV-Daten Netz Nr.: 3 - PU 2

Fließwegnummer	Pumpendruck	Druckverlust Rohrleitung					Druckverlust Einbauteile					Summe ohne Regelorgane	Druckverlust Regelorgane				Restdruck
		Leitungslänge	Verfügbares Rohrreibungsgefälle	Anteil Rohrreibung	Anteil Einzelwiderstandsverluste	Summe aus Rohrleitung	WMZ	Mischer	Filter	Verbraucher	Summe Einbauteile		Thermostatventil	Rücklaufverschraubung	Regelorgan	Summe aus Regelorganen	
		I	R	I-R	Z	$\Sigma(I-R+Z)$	ΔP WMZ	ΔP MISCH	ΔP FIL	ΔP VERB	ΔP		ΔP THV	ΔP RLV	ΔP RGV	ΔP Abgl.	
	hPa	m	hPa/m	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
25	271	51,7	3,0	56	98	154	0	19	0	1	20	174	41	3	54	97	0
26	271	57,3	2,7	56	97	153	0	19	0	1	20	173	41	3	54	97	1
27	271	47,7	3,2	53	99	152	0	19	0	1	20	172	41	3	54	97	2
28	271	53,3	2,9	53	98	151	0	19	0	1	20	170	41	3	54	97	3
29	271	46,1	3,3	53	98	150	0	19	0	1	20	170	41	3	54	97	4
30	271	42,1	3,7	50	98	148	0	19	0	1	20	168	41	3	54	97	6
31	271	43,7	3,5	50	98	148	0	19	0	1	20	167	41	3	54	97	6
32	271	49,3	3,1	50	97	147	0	19	0	1	20	167	41	3	54	97	7
33	271	38,1	4,0	47	97	144	0	19	0	1	20	164	41	3	54	97	10
34	271	40,5	3,8	47	97	143	0	19	0	1	20	163	41	3	54	97	10
35	271	36,5	4,2	44	98	141	0	19	0	1	20	161	41	3	54	97	13
36	271	32,5	4,7	41	96	137	0	19	0	1	20	157	41	3	54	97	17

RV-Daten Netz Nr.: 4 - PU 3

Fließwegnummer	Pumpendruck	Druckverlust Rohrleitung					Druckverlust Einbauteile					Summe ohne Regelorgane	Druckverlust Regelorgane				Restdruck
		Leitungslänge	Verfügbares Rohrreibungsgefälle	Anteil Rohrreibung	Anteil Einzelwiderstandsverluste	Summe aus Rohrleitung	WMZ	Mischer	Filter	Verbraucher	Summe Einbauteile		Thermostatventil	Rücklaufverschraubung	Regelorgan	Summe aus Regelorganen	
		I	R	I-R	Z	$\Sigma(I-R+Z)$	ΔP WMZ	ΔP MISCH	ΔP FIL	ΔP VERB	ΔP		ΔP THV	ΔP RLV	ΔP RGV	ΔP Abgl.	
	hPa	m	hPa/m	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
37	203	51,0	2,1	49	60	109	0	0	0	1	1	110	41	3	50	93	0
38	203	45,4	2,4	47	61	108	0	0	0	1	1	109	41	3	50	93	1
39	203	47,0	2,3	46	61	107	0	0	0	1	1	108	41	3	50	93	2
40	203	41,4	2,6	44	62	106	0	0	0	1	1	107	41	3	50	93	3
41	203	39,8	2,7	44	61	105	0	0	0	1	1	106	41	3	50	93	4
42	203	35,8	3,0	41	61	102	0	0	0	1	1	103	41	3	50	93	7
43	203	41,0	2,7	42	60	102	0	0	0	1	1	102	41	3	50	93	7
44	203	35,4	3,1	40	61	101	0	0	0	1	1	101	41	3	50	93	9
45	203	34,2	3,2	38	60	98	0	0	0	1	1	99	41	3	50	93	11
46	203	29,8	3,7	37	60	97	0	0	0	1	1	98	41	3	50	93	12
47	203	30,2	3,6	35	61	96	0	0	0	1	1	96	41	3	50	93	14
48	203	24,2	4,5	31	59	90	0	0	0	1	1	91	41	3	50	93	19

RV-Daten Netz Nr.: 5 - PU 4

Fließwegnummer	Pumpendruck	Druckverlust Rohrleitung					Druckverlust Einbauteile					Summe ohne Regelorgane	Druckverlust Regelorgane				Restdruck
		Leitungslänge	Verfügbares Rohrreibungsgefälle	Anteil Rohrreibung	Anteil Einzelwiderstandsverluste	Summe aus Rohrleitung	WMZ	Mischer	Filter	Verbraucher	Summe Einbauteile		Thermostatventil	Rücklaufverschraubung	Regelorgan	Summe aus Regelorganen	
	P erf	I	R verf	I-R	Z	$\Sigma(I-R+Z)$	ΔP WMZ	ΔP MISCH	ΔP FIL	ΔP VERB	ΔP	ΔP ohne Reg	ΔP THV	ΔP RLV	ΔP RGV	ΔP Abgl.	ΔP Rest
	hPa	m	hPa/m	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
49	83	7,3	8,0	9	49	58	0	25	0	0	25	83	0	0	0	0	0

RV-Daten Netz Nr.: 6 - PU 1

Fließwegnummer	Pumpendruck	Druckverlust Rohrleitung					Druckverlust Einbauteile					Summe ohne Regelorgane	Druckverlust Regelorgane				Restdruck
		Leitungslänge	Verfügbares Rohrreibungsgefälle	Anteil Rohrreibung	Anteil Einzelwiderstandsverluste	Summe aus Rohrleitung	WMZ	Mischer	Filter	Verbraucher	Summe Einbauteile		Thermostatventil	Rücklaufverschraubung	Regelorgan	Summe aus Regelorganen	
	P erf	I	R verf	I-R	Z	$\Sigma(I-R+Z)$	ΔP WMZ	ΔP MISCH	ΔP FIL	ΔP VERB	ΔP	ΔP ohne Reg	ΔP THV	ΔP RLV	ΔP RGV	ΔP Abgl.	ΔP Rest
	hPa	m	hPa/m	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
50	82	6,3	9,9	7	56	63	0	19	0	0	19	82	0	0	0	0	0

Fließwegdatenblatt von Fließweg Nr. 1



TS.-Nr.	Bezeichnung		Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit
	Benötigte Druckdifferenz	p_{perf}	116	381	hPa
	Leitungslänge	l	19,4	73,1	m
	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{verf}	0,8	2,5	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	l·R	14	84	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	2	97	hPa
	Σ Rohrleitung	Σ (l·R + Z)	16	180	hPa
	Wärmemengenzähler	ΔP_{WMZ}	0	0	hPa
3	3-Wege Armatur	ΔP_{MISCH}	0	25	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP_{FIL}	0	0	hPa
11	Verbraucher	ΔP_{VERB}	100	100	hPa
	Σ Einbauteile	ΔP_{Einbau}	100	125	hPa
	Druckverlust ohne Regelorgane	Δp_{ohne REG}	116	305	hPa
	Thermostatventil	ΔP_{THV}	0	0	hPa
	Rücklaufverschraubung	ΔP_{RLV}	0	0	hPa
17	Regelorgan	ΔP_{RGV}	0	76	hPa
	Nicht abgeglicherer Restdruck	Δp_{Rest}	0	0	hPa

Teilstreckentabelle zu Fließweg Nr. 1

TS-Nr.	l	Massenstrom	Temp.	DN	d _i	D	v	R	l·R	Σζ	Z	Σ(l·R+Z)
-	m	kg/h	°C	-	mm	%	m/s	hPa/m	hPa	-	hPa	hPa
1	0,40	859,2	45,0	25	25,0	121	0,49	1,3	0,5	0,3	0,3	0,9
2	2,33	859,2	45,0	25	25,0	121	0,49	1,3	3,0	0,9	1,0	4,0
3	0,70	859,2	45,0	25	25,0	121	0,49	1,3	0,9	15,3	18,3	19,3
4	21,80	859,2	45,0	25	25,0	121	0,49	1,3	28,2	15,8	19,1	47,3
5	1,50	859,2	45,0	25	25,0	121	0,49	1,3	1,9	5,6	6,8	8,7
6	0,50	859,2	45,0	25	25,0	121	0,49	1,3	0,6	0,0	0,0	0,6
7	2,80	773,3	45,0	25	25,0	121	0,44	1,1	3,0	0,2	0,2	3,2
8	2,80	515,5	45,0	25	25,0	121	0,29	0,5	1,5	0,2	0,1	1,5
9	3,60	257,8	45,0	20	19,0	136	0,25	0,6	2,1	0,5	0,2	2,3
10	0,20	257,8	45,0	20	19,0	136	0,25	0,6	0,1	0,0	0,0	0,1
11	0,00	85,9	45,0	20	20,0		0,08	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,00	85,9	35,0	20	20,0		0,08	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
13	3,60	257,8	35,0	20	19,0	136	0,25	0,6	2,1	0,7	0,2	2,3
14	2,80	515,5	35,0	25	25,0	121	0,29	0,5	1,5	0,8	0,3	1,8
15	2,80	773,3	35,0	25	25,0	121	0,44	1,1	3,0	0,8	0,7	3,8
16	0,30	859,2	35,0	25	25,0	121	0,49	1,3	0,4	0,0	0,0	0,4
17	1,70	859,2	35,0	25	25,0	121	0,49	1,3	2,2	0,4	0,5	2,7
18	21,60	859,2	35,0	25	25,0	121	0,49	1,3	28,0	18,2	21,9	49,9
19	0,70	859,2	35,0	25	25,0	121	0,49	1,3	0,9	21,1	25,4	26,3
20	0,00	859,2	35,0	25	25,0		0,49	1,3	0,0	0,4	0,5	0,5
21	2,53	859,2	35,0	25	25,0	121	0,49	1,3	3,3	0,3	0,4	3,7
22	0,40	859,2	35,0	25	25,0	121	0,49	1,3	0,5	0,4	0,5	1,0

Teilstreckenliste

TS-Nr -	Anzahl Stück	Bezeichnung -	ζ -	$\Sigma\zeta$ -
	1	Reflex SINUS Hydraulische Weiche 160/80 DN65/PN6	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Flansch PN 10/16 mit Pressmuffe d76,1	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Reduktion mit Einschubende d76,1-42 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Reduktion mit Einschubende d42-28 verzinkt	0,1	0,1
1				0,3
	1	GE Mapress C-Stahl Bogen 90Gr d28 verzinkt	0,3	0,3
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit IG d28-Rp1/2 verzinkt	0,1	0,1
	1	Gewindestutzen DN15	0,0	0,0
	1	Zweikammerverteiler 4-fach 120/080	0,4	0,4
2				0,9
	1	Zweikammerverteiler 4-fach 120/080	0,0	0,0
	1	Gewindestutzen DN15	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit IG d28-Rp1/2 verzinkt	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	Resideo Strangabsperrentil Kombi-3-Plus Messing, Muffe, DN 25	14,8	14,8
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Reduktion mit Einschubende d35-28 verzinkt	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d35-R1 1/2 verzinkt	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d35-R1 1/2 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Reduktion mit Einschubende d35-28 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit IG d28-Rp3/4 verzinkt	0,1	0,1
3				15,3
	2	GE Mapress C-Stahl Bogen 90Gr d28 verzinkt	0,3	0,7
	1	GE Mapress C-Stahl Muffe d28 verzinkt	0,1	0,1
4				0,8

TS-Nr	Anzahl	Bezeichnung	ζ	$\Sigma\zeta$
-	Stück	-	-	-
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit IG d28-Rp3/4 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	Resideo Strangabsperrentil Kombi-3-Plus Messing, Muffe, DN 25	14,8	14,8
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
4				15,1
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	Resideo Strangabsp.Vent. Kombi-S V5001S DN 25	5,4	5,4
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
5				5,6
	1	GE Mapress C-Stahl T-Stück reduziert d28-18-28 verzinkt	0,2	0,2
7				0,2
	1	GE Mapress C-Stahl T-Stück reduziert d28-18-28 verzinkt	0,2	0,2
8				0,2
	1	GE Mapress T-Stück reduziert Ms d28-22-22	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Bogen 90Gr d22 verzinkt	0,4	0,4
9				0,5
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d22-R1 verzinkt	0,0	0,0
	1	Fußbodenheizungsverteiler 3-fach	0,0	0,0
10				0,0
	1	Fußbodenheizungsverteiler 3-fach	0,0	0,0
11				0,0
	1	Fußbodenheizungsverteiler 3-fach	0,0	0,0
12				0,0
	1	Fußbodenheizungsverteiler 3-fach	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d22-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress T-Stück reduziert Ms d28-22-22	0,6	0,6
13				0,7

TS-Nr	Anzahl	Bezeichnung	ζ	Σζ
-	Stück	-	-	-
	1	GE Mapress C-Stahl T-Stück reduziert d28-18-28 verzinkt	0,8	0,8
14				0,8
	1	GE Mapress C-Stahl T-Stück reduziert d28-18-28 verzinkt	0,8	0,8
15				0,8
	1	GE Mapress C-Stahl Bogen 90Gr d28 verzinkt	0,3	0,3
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R3/4 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R3/4 verzinkt	0,0	0,0
17				0,4
	1	GE Mapress C-Stahl Bogen 90Gr d28 verzinkt	0,3	0,3
	2	GE Mapress C-Stahl Muffe d28 verzinkt	0,1	0,2
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	Resideo Strangabsperrrventil Kombi-3-Plus Messing, Muffe, DN 25	14,8	14,8
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl T-Stück egal d28-28-28	2,7	2,7
18				18,2
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	AFRISO Rückschlagventil 1 - DN 25 Messing, 12 bar, 110 C, für Wasser	5,9	5,9
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	Resideo Strangabsperrrventil Kombi-3-Plus Messing, Muffe, DN 25	14,8	14,8
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit AG d28-R1 verzinkt	0,1	0,1
	1	GE Mapress C-Stahl Übergang mit IG d28-Rp1/2 verzinkt	0,1	0,1
	1	Gewindestutzen DN15	0,0	0,0
	1	Zweikammerverteiler 4-fach 120/080	0,0	0,0
19				21,1

TS-Nr	Anzahl	Bezeichnung	ζ	$\Sigma\zeta$
-	Stück	-	-	-
	1	Zweikammerverteiler 4-fach 120/080	0,4	0,4
20				0,4
	1	GE Mapress C-Stahl Bogen 90Gr d28 verzinkt	0,3	0,3
21				0,3
	1	GE Mapress C-Stahl Reduktion mit Einschubende d42-28 verzinkt	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Reduktion mit Einschubende d76,1-42 verzinkt	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Flansch PN 10/16 mit Pressmuffe d76,1	0,1	0,1
	1	Reflex SINUS Hydraulische Weiche 160/80 DN65/PN6	0,0	0,0
	1	GE Mapress C-Stahl Bogen 90Gr d28 verzinkt	0,3	0,3
22				0,4

Einstellliste Verbraucher

Raum		Bauteil				
Nr.	Name	Bez.	Produkt	Q W	kV m³/h	NV
		FBH 6		1000		
		FBH 5		1000		
		FBH 4		1000		
		THV 42	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 42	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 41	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 41	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 36	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 36	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 35	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 35	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 40	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 40	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 34	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 34	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 39	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 39	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 38	Resideo Thermostatventilkörper LX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,32	3,0
		RLV 38	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 37	Resideo Thermostatventilkörper LX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,32	3,0
		RLV 37	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		FBH 3		1000		
		FBH 2		1000		
		FBH 1		1000		
		THV 14	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0

Nr.	Raum Name	Bez.	Bauteil Produkt	Q	kV	NV
				W	m³/h	
		RLV 15	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 13	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 14	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 23	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 24	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 22	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 23	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 12	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 13	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 21	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 22	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 32	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 33	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 31	Resideo Thermostatventilkörper LX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,32	3,0
		RLV 32	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 30	Resideo Thermostatventilkörper LX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,32	3,0
		RLV 31	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 9	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 9	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 3	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 3	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 8	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 8	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0

Nr.	Raum Name	Bez.	Bauteil Produkt	Q	kV	NV
				W	m³/h	
		THV 2	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 2	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 18	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 18	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 17	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 17	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 7	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 7	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 1	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 1	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 16	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 16	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 27	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 27	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 26	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 26	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 25	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 25	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 5	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 6	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 11	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 12	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 4	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0

Raum		Bauteil				
Nr.	Name	Bez.	Produkt	Q W	kV m³/h	NV
		RLV 5	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 10	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 11	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 20	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 21	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 19	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 20	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 6	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 4	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 15	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 10	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 29	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 30	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 24	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 19	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 28	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 29	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0
		THV 33	Resideo Thermostatventilkörper SX Messing vernickelt, Eck, 1/2		0,43	5,0
		RLV 28	Resideo Rücklaufverschraubung Verafix Messing, vernickelt, Eck, 1/2		1,70	8,0

Einstellliste Strangarmaturen

TS Nummer	Bauteil		DN	kV m³/h	NV
	Bez.	Produkt			
17	DDR 3	Resideo Diff-dr.R. Kombi-Auto V5001PY1 50...350 mbar DN 20	20	3,14	7,50
71	DDR 4	Resideo Diff-dr.R. Kombi-Auto V5001PY1 50...350 mbar DN 20	20	3,29	7,50
181	DDR 2	Resideo Diff-dr.R. Kombi-Auto V5001PY1 50...350 mbar DN 20	20	3,87	4,00
124	DDR 1	Resideo Diff-dr.R. Kombi-Auto V5001PY1 50...350 mbar DN 20	20	3,72	4,50
233	EV 1	Resideo Strang.- u Absperrv.Kombi-2-PI BLF, R1/2 LF, Kvs 0,43	15	0,07	1,0

Auslegung MAG 1

Ausgangsdaten

Thermischererzeugerleistung	$Q_{W,ges}$	48,00	kW
Anlagenvolumen	V_A	489,54	l
Verdampfungsdruck	p_D	0,00	bar
Statischer Druck	p_{St}	1,25	bar

Druckberechnung

Vordruck	p_0	1,45	bar
Sicherheitsventilansprechdruck	p_{sv}	2,50	bar
Enddruck	p_e	2,00	bar

Gefäß

Ausdehnungsvolumen	V_e	17,45	l
Wasservorlage	V_v	3,00	l
Nennvolumen	V_n	112,07	l
Fülldruck, minimal	$p_{a,min}$	1,47	bar
Fülldruck, maximal	$p_{a,max}$	1,88	bar

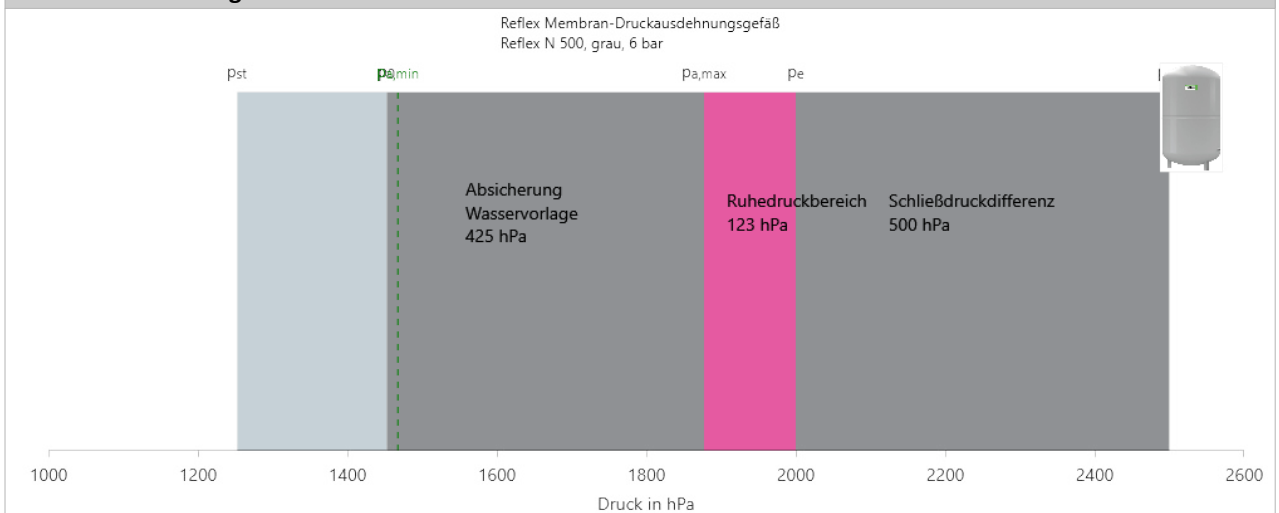
Produktinformation

Reflex Membran-Druckausdehnungsgefäß

Reflex N 500, grau, 6 bar

Artikelnummer 8218300

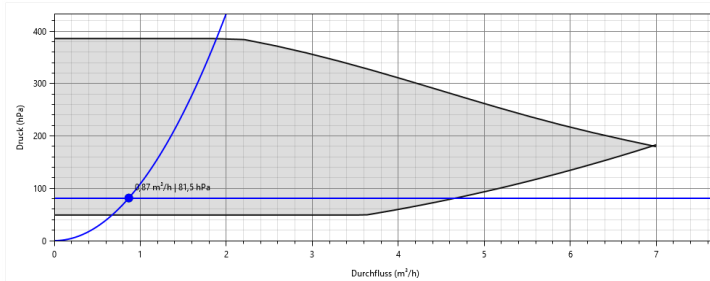
MAG-Kennliniendiagramm



Auslegung Umwälzpumpe PU 1

Kennliniendiagramm

Wilo Nassläufer-Premium-Smart-Pumpe
Stratos MAXO 30/0,5-4 PN10,G2,69W



wilo



Betriebspunkt

Fördermenge	Q_p	866 l/h
Förderdruck	P_v	82 hPa
Betriebsart	Konstantdruck	
Einstellwert		82 hPa

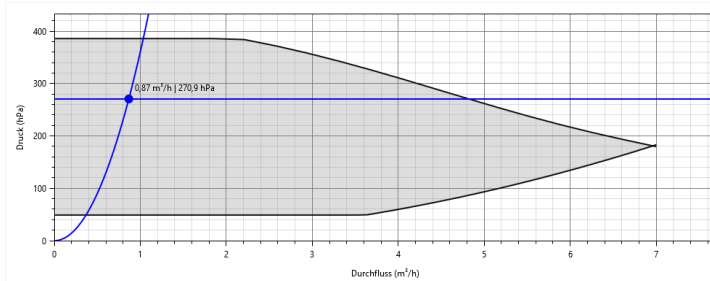
Berechnung Förderdruck

TS.-Nr.	Bezeichnung		Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit
	Benötigte Druckdifferenz	p_{perf}	0	82	hPa
	Leitungslänge	l	0,0	6,3	m
	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{verf}	0,0	9,9	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	$l \cdot R$	0	7	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	0	56	hPa
	Σ Rohrleitung	$\Sigma (l \cdot R + Z)$	0	63	hPa
	Wärmemengenzähler	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
222	3-Wege Armatur	ΔP_{VERB}	0	19	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
	Verbraucher	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
	Σ Einbauteile	ΔP_{Einbau}	0	19	hPa
	Druckverlust ohne Regelorgane	$\Delta p_{\text{ohne REG}}$	0	82	hPa
	Thermostatventil	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Rücklaufverschraubung	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Regelorgan	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Nicht abgeglicher Restdruck	Δp_{Rest}	0	0	hPa

Auslegung Umwälzpumpe PU 2

Kennliniendiagramm

Wilo Nassläufer-Premium-Smart-Pumpe
Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10,G11/2,69W





Betriebspunkt

Fördermenge	Q_p	866 l/h
Förderdruck	P_v	271 hPa
Betriebsart	Konstantdruck	
Einstellwert		271 hPa

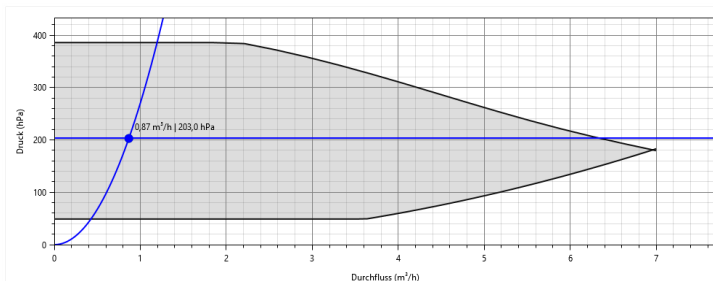
Berechnung Förderdruck

TS.-Nr.	Bezeichnung		Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit
	Benötigte Druckdifferenz	p_{perf}	73	271	hPa
	Leitungslänge	l	26,2	51,7	m
	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{verf}	1,1	3,0	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	$l \cdot R$	23	56	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	6	98	hPa
	Σ Rohrleitung	$\Sigma (l \cdot R + Z)$	29	154	hPa
	Wärmemengenzähler	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
109	3-Wege Armatur	ΔP_{VERB}	0	19	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
117	Verbraucher	ΔP_{VERB}	1	1	hPa
	Σ Einbauteile	ΔP_{Einbau}	1	20	hPa
	Druckverlust ohne Regelorgane	$\Delta p_{\text{ohne REG}}$	30	174	hPa
117	Thermostatventil	ΔP_{RGV}	41	41	hPa
118	Rücklaufverschraubung	ΔP_{RGV}	3	3	hPa
124	Regelorgan	ΔP_{RGV}	0	54	hPa
	Nicht abgeglicher Restdruck	Δp_{Rest}	0	0	hPa

Auslegung Umwälzpumpe PU 3

Kennliniendiagramm

Wilo Nassläufer-Premium-Smart-Pumpe
Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10,G11/2,69W



wilo



Betriebspunkt

Fördermenge	Q_p	866 l/h
Förderdruck	P_v	203 hPa
Betriebsart	Konstantdruck	
Einstellwert		203 hPa

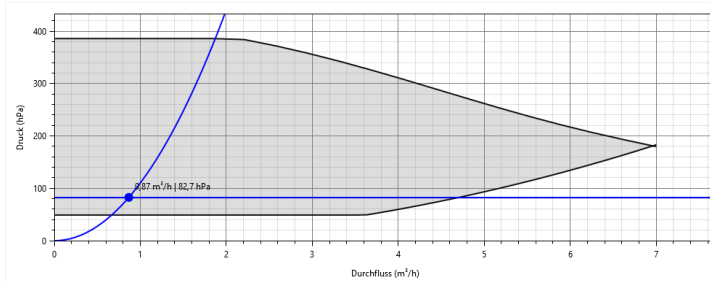
Berechnung Förderdruck

TS.-Nr.	Bezeichnung		Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit
	Benötigte Druckdifferenz	p_{perf}	71	203	hPa
	Leitungslänge	l	30,2	51,0	m
	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{verf}	0,9	2,1	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	$l \cdot R$	22	49	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	5	60	hPa
	Σ Rohrleitung	$\Sigma (l \cdot R + Z)$	27	109	hPa
	Wärmemengenzähler	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
	3-Wege Armatur	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
173	Verbraucher	ΔP_{VERB}	1	1	hPa
	Σ Einbauteile	ΔP_{Einbau}	1	1	hPa
	Druckverlust ohne Regelorgane	$\Delta p_{\text{ohne REG}}$	28	110	hPa
173	Thermostatventil	ΔP_{RGV}	41	41	hPa
174	Rücklaufverschraubung	ΔP_{RGV}	3	3	hPa
181	Regelorgan	ΔP_{RGV}	0	50	hPa
	Nicht abgeglicher Restdruck	Δp_{Rest}	0	0	hPa

Auslegung Umwälzpumpe PU 4

Kennliniendiagramm

Wilo Nassläufer-Premium-Smart-Pumpe
Stratos MAXO 30/0,5-4 PN10,G2,69W



wilo



Betriebspunkt

Fördermenge	Q_p	866 l/h
Förderdruck	P_v	83 hPa
Betriebsart	Konstantdruck	
Einstellwert		83 hPa

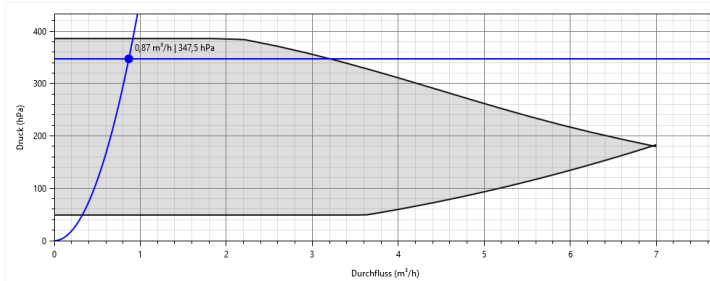
Berechnung Förderdruck

TS-Nr.	Bezeichnung		Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit
	Benötigte Druckdifferenz	p_{perf}	82	83	hPa
	Leitungslänge	l	7,3	7,3	m
	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{verf}	7,9	8,0	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	$l \cdot R$	9	9	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	49	49	hPa
	Σ Rohrleitung	$\Sigma (l \cdot R + Z)$	58	58	hPa
	Wärmemengenzähler	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
218	3-Wege Armatur	ΔP_{VERB}	25	25	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
	Verbraucher	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
	Σ Einbauteile	ΔP_{Einbau}	25	25	hPa
	Druckverlust ohne Regelorgane	$\Delta p_{\text{ohne REG}}$	83	83	hPa
	Thermostatventil	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Rücklaufverschraubung	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Regelorgan	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Nicht abgeglicher Restdruck	Δp_{Rest}	0	0	hPa

Auslegung Umwälzpumpe PU 5

Kennliniendiagramm

Wilo Nassläufer-Premium-Smart-Pumpe
Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10,G11/2,69W



wilo



Betriebspunkt

Fördermenge	Q_p	866 l/h
Förderdruck	P_v	348 hPa
Betriebsart	Konstantdruck	
Einstellwert		348 hPa

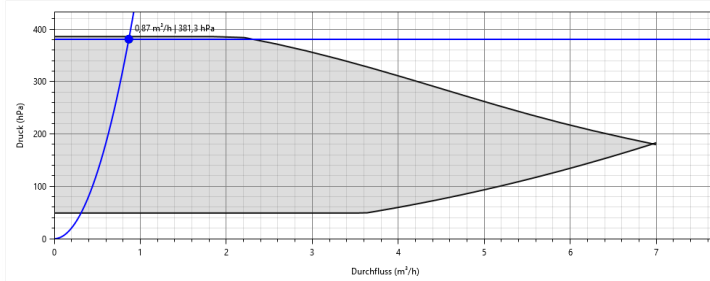
Berechnung Förderdruck

TS.-Nr.	Bezeichnung		Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit
	Benötigte Druckdifferenz	p_{perf}	116	348	hPa
	Leitungslänge	l	19,4	59,5	m
	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{verf}	0,8	2,7	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	$l \cdot R$	14	66	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	2	93	hPa
	Σ Rohrleitung	$\Sigma (l \cdot R + Z)$	16	159	hPa
	Wärmemengenzähler	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
58	3-Wege Armatur	ΔP_{VERB}	0	19	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
65	Verbraucher	ΔP_{VERB}	100	100	hPa
	Σ Einbauteile	ΔP_{Einbau}	100	119	hPa
	Druckverlust ohne Regelorgane	$\Delta p_{\text{ohne REG}}$	116	278	hPa
	Thermostatventil	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Rücklaufverschraubung	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
71	Regelorgan	ΔP_{RGV}	0	69	hPa
	Nicht abgeglicher Restdruck	Δp_{Rest}	0	0	hPa

Auslegung Umwälzpumpe PU 6

Kennliniendiagramm

Wilo Nassläufer-Premium-Smart-Pumpe
Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10,G11/2,69W



wilo



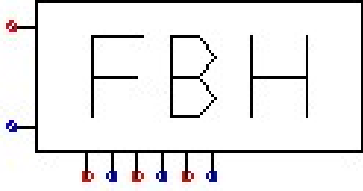
Betriebspunkt

Fördermenge	Q_p	866 l/h
Förderdruck	P_v	381 hPa
Betriebsart	Konstantdruck	
Einstellwert		381 hPa

Berechnung Förderdruck

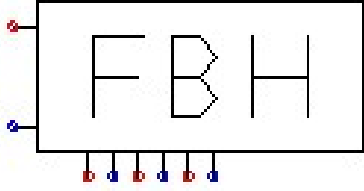
TS.-Nr.	Bezeichnung		Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit
	Benötigte Druckdifferenz	p_{perf}	116	381	hPa
	Leitungslänge	l	19,4	73,1	m
	verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle	R_{verf}	0,8	2,5	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	$l \cdot R$	14	84	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	2	97	hPa
	Σ Rohrleitung	$\Sigma (l \cdot R + Z)$	16	180	hPa
	Wärmemengenzähler	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
3	3-Wege Armatur	ΔP_{VERB}	0	25	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP_{VERB}	0	0	hPa
11	Verbraucher	ΔP_{VERB}	100	100	hPa
	Σ Einbauteile	ΔP_{Einbau}	100	125	hPa
	Druckverlust ohne Regelorgane	$\Delta p_{\text{ohne REG}}$	116	305	hPa
	Thermostatventil	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
	Rücklaufverschraubung	ΔP_{RGV}	0	0	hPa
17	Regelorgan	ΔP_{RGV}	0	76	hPa
	Nicht abgeglicher Restdruck	Δp_{Rest}	0	0	hPa

Fußbodenheizungsverteiler

FBHV 2		
		Fußbodenheizungsverteiler 3-fach

Abgang	Raum-Nr.	Raumname	Länge m	Fläche m²	ΔP hPa	V l/min
1			50,00		100	1,44
2			50,00		100	1,44
3			50,00		100	1,44
Σ				0,0		4,33

Fußbodenheizungsverteiler

FBHV 1		
		Fußbodenheizungsverteiler 3-fach

Abgang	Raum-Nr.	Raumname	Länge m	Fläche m²	ΔP hPa	V l/min
1			50,00		100	1,44
2			50,00		100	1,44
3			50,00		100	1,44
Σ				0,0		4,33