

XIX 342


ARCHIWUM

ARCEL. TECHN.  
B. Pr. Sl. Zdr.

Nr rejestr.

49521

11

		<b>BIURO PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA</b> 00-410 WARSZAWA ul. SOLEC 22 tel. 28-24-51 59      telex 81-25-28	
<b>PROJEKT TECHNICZNY ZAMIAWNY</b>			
instalacji wody o wys. parametrach			
/Nazwa przedsięwzięcia-zadania/ nr. kodu informacyjnego			
Lecznica NZIOS W-ns-Anin - wszystkie bloki oraz			
/obiekt/ sieć międzyblokowa			
sanitarna			
Tom	część	Zeszyt	
/branża/			
Nr. projektu	WA-XIX/342	Egz. Nr.	
Pracownik	PS-1	Nr. rej. arch.	



BIURO PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA  
00-410 WARSZAWA UL SOLEC 22  
tel. 28-24-31 do 59 telex 142-72 LB

# ~~ZALOZENIA TECHNICZNO-EKONOMICZNE~~

## PROJEKT TECHNICZNY ZAMIENNY

instalacji wody o wysokich parametrach

WA-XIX/342

/nazwa przedsięwzięcia - zadania/

/nr. kodu informacyjnego/

Lecznica MZiOS Warszawa - Anin

obiekt

sanitarna

część/branża/

Tom

zeszyt

autor opracowania

inż. St. Lechowicz, inż. H. Kłazyńska

imię i nazwisko

/podpis/

kierownik pracowni

inż. T. Bzdowski

imię i nazwisko

/podpis/

generalny - główny  
projektant

inż. A. Przybylski, inż. B. Soltan, inż. S. Mitkiewicz

imię i nazwisko

/podpis/

Warszawa dnia ..... wrzesień ..... 19 76 r.

Protokół RTE Nr. .... / .....

Nr. ew. Zespołu Sprawdzającego .....

Pracownia: PS-1

Egz. nr. ....

Nr. projektu .....

Nr. rej. arch. ....

## Zawartość projektu

1. Opis techniczny
2. Obliczenia instalacji w budynkach i sieci międzyblokowej
3. Rysunki

Schemat obliczeniowy	Nr 1
rzut obiektu 1 : 100	Nr 2
blok A rzut pionowy i rozwinięcie	Nr 3
" F            --"	Nr 4
" B            --"	Nr 5
" C            --"	Nr 6
" D            --"	Nr 7
" H1           --"	Nr 8
<del>" H2           --"</del>	<del>Nr 9</del>
" H2           --"	Nr 10
" H3           --"	Nr 11
" H4           --"	Nr 12
" G            --"	Nr 13
rys. szczegółowy węzłów regulacyjnych	Nr 14

## Opis techniczny

do projektu instalacji wody o wysokich parametrach w Łeznicy  
MZIOS w Warszawie-Aninie.

### 1. Podstawa opracowania

- a/ zatwierdzone ZTE /skrótowe/
- b/ dane techniczne z pt. sieci ciepłej ZWAŁ wykonanego przez CEWOK
- c/ projekty techniczne wentylacji bloków A,B,C,D,F,G,H1,H2,H3,H4
- d/ projekt automatyki wentylacji bloków A,B,C,D,F,G,H1,H2,H3,H4 wykonany przez MERA-ZAP-MONT Poznań.

### 2. Opis instalacji

Wodę o wysokich parametrach doprowadzone do nagrzewnice wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz wymienników ciepłej wody basenowej i wymienników wody technologicznej 90/70°. Sieć międzyblokowa porostaje w zakresie średnie i przewodzenia jak w poprzednim projekcie. Przeprowadzone obliczenia kontrolne dla aktualnych wartości przepływów w poszczególnych blokach zaprojektowano przyłącza składające się z kolektorów i węzłów regulacyjnych.

Przewody prowadzone są ze spadkami w/g rys.- odpowiedziane i odwodnione.

Każdy węzeł składa się z zaworu regulacyjnego z osadników i 4 zaworów odcinających /wg rys.szcz. Nr 13/.

Każdy kolektor wyposażony jest w króciec z gwintem wewn. M20 x 1,5, kurek manometryczny fig. 523 wg AP-5/III i zawór spustowy. Węzły montowane są na ścianach.

Kryzy wyrównujące opory między poszczególnymi blokami, a w przypadku wielu nagrzewnic z bloku, również między nimi określone będą po otrzymaniu oporów nagrzewnic. Przewidziane dwuzłazki do montażu kryz /w miejscach oznaczonych w części obliczeniowej/. Przy nagrzewnicach wstępnych przewidziane spięcie przewodów zasilających i powrotnych i pompkę wspomagającą na zasilaniu.

### 3. Materiały

- a/ przewody - rury stalowe łączone przez spawanie z armaturą na kołnierze wg PN-74/H-74209
- b/ zasuwę SIS 111516 /CSRS/
- c/ zawory ode Nr 205 lub 215 wg AP-5/II
- d/ zawory regulacyjne /SCS-Sawajcaria/ typ M3V06FH, M3V10FH, M3V15FH, M3V20FH, M3V32FH
- e/ osadniki kołnierzowe Nr 821 wg AP-5/III
- f/ zb. odpowietrzające typ A-P2 lub B-P2 wg BN-70/8864-01
- g/ zawory spustowe Nr 205 lub 215 wg AP-5/II
- f/ wymienniki P.R.P.A
- h/ termozawory SV25 typ 386.42 z termoregulatorami TR 386.02
- h/ zawory na zb. odpowietrzającym SWN 0616-14
- i/ izolacja z waty szklanej pod płaszczem azbestowo-cementowym o grubość jak w projekcie podstawowym
- j/ pozostałe elementy /podparcie stałe, podparcie ślizgowe, kompensatory/ jak w projekcie podstawowym
- k/ pompy wspomagające firmy EKG

Uwaga: rozstaw śrub kołnierzowy elementów łączonych bezpośrednio z zaworami reg. należy ustalić po otrzymaniu zaworów z f-ny SCS.

4. Bilans ciepła

Blok	Zespół	Pomocja	Q / kcal/h
A	3KN+6N	2,1	60.000
	4KN+4N	2,18	56.000
	1,3,7N	2,31	50.000
	2,5,8N	2,37	36.000
B	N ust. 1	2,76a	85.000
	N ust. 2	2,68	110.000
C	N ust.	2,122	100.000
D	N ust.	2,141	150.000
	29/30N	2,146	310.000
	wymiennik	-	468.000
F	N ust.	2,162	120.000
H1	N ust.	2,218	38.000
H2	N ust.	2,230	7.450
	wymiennik	-	695.000
H3	N ust.	2,233	54.000
H4	N ust.	2,230	7450
G	N ust.	2,246	50.000
	5 N	-	11.500
	6 N	-	5.600
	4 N	-	3.700
	8 N	-	3.500
	2 N	-	5.170
	1 N	-	3.500

## OBLICZENIA ŚREDNIC PRZEWODÓW I STRAT CIŚNIENIA

Lp.	Q	G	l	d	v	R	R1	E	Z	Z1	R1+Z+Z1	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	BIANK G											
	obieg do zespołu 1N											
1	3500/z/	57	12,0	15	0,1	1,5	18,0	21,0	12,8	-	30,8	5k, rozs., 2
2	3500 /p/	50	7,5	25	0,1	1,5	12,2	43,0	20,4	50+12	94,6	5k, 2z
3	7000	117	0,2	15	0,18	3,6	0,8	1,5	2,4	-	3,2	red. trp
4	18500	308	1,2	20	0,24	4,5	5,4	1,0	2,7	-	8,2	trp
5	23670	395	0,2	20	0,32	7,5	1,5	1,9	4,3	-	6,3	trp
6	25370	455	1,3	20	0,38	10,0	13,0	1,5	10,1	-	23,1	red. trp
7	32970	548	0,2	25	0,28	4,0	0,8	1,5	5,6	-	6,4	red. trp
8	82970	1380	8,5	32	0,4	5,5	47,0	1,0	7,5	-	54,5	1k
	obieg do zespołu 8N											
9	3500 /z/	57	14,0	15	0,1	1,5	21,0	21,0	18,8	-	30,8	rozs., 5 kol, 2
10	3500 /p/	57	9,0	15	0,1	1,5	13,0	41,5	23,8	50+12	98,8	4k, 2z, tr od
	obieg do zespołu 5N											
11	11500 /z/	192	16,0	15	0,3	9,0	144,0	21,0	118,2	-	159,2	rozs., 5 kol, 2
12	11500 /p/	192	12,0	15	0,3	9,0	108,0	41,5	174,3	550+138	970,3	4k, 2z, tr odn.
	obieg do zespołu 2N											
13	5170 /z/	86	11,0	15	0,14	3,0	33,0	29,0	28,9	-	54,9	rozs., 4k, 2
14	5170 /p/	86	9,0	15	0,14	3,0	27,0	39,5	35,6	120+30	212,6	3k, 2z, tr odn.
	obieg do zespołu 4N											
15	3700 /z/	62	12,0	15	0,1	1,7	20,4	21,0	12,8	-	33,2	rozs., 5k, 2
16	3700 /p/	62	10,0	15	0,1	1,7	17,0	41,5	23,8	60+15	115,8	4k, 2z, tr odn.
	obieg do zespołu 6N											
17	5600 /z/	93	10,0	15	0,16	3,6	36,0	29,0	30,8	-	66,8	roz, 4k, 2
18	5600 /p/	93	8,0	15	0,16	3,6	28,8	39,5	48,0	10+35	251,8	3k, 2z, tro
	obieg do zespołu wstępnego /poz. 2.246/											
19	50000 /z/	834	15,0	25	0,42	9,0	126,0	210,0	182,6	-	308,6	6k, roz, 2
20	50000 /p/	834	13,0	25	0,42	9,0	117,0	34,5	286,2	2400+600	3403,2	2 red., 2z, tro. 5k

straty ciśnienia w instalacji  $3446,3 + \text{Einf} 2000 = 5480$

za względu na opory zaworu reg.; maks. opory w obiegu do nagrzewnicy wstępnej

na pozostałych obiegach zaprojektowano kryzy zamontowane na przewodach zasilających przy kolektorze

Średnice kryz i maksymalne ciśnienie w bl. G ustalone zostaną po otrzymaniu wartości oporów nagrzewnic

Należy przygotować dwuzłączki do montażu kryz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		obieg do 1N	/działki 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8/ + 100 =						113,8 + 101,6 + 100 =		215,0 + 100 = 315	H do zdł = 5455 $\phi_{ur} = 2,0$
		8N	/działki 9, 10, 3, 4, 5, 6, 7, 8 + 100 =						129,6 + 101,6 + 100 =		231,2 + 100 = 331,2	— 11 — 5449 $\phi_{ur} 2,0$
		5N	/działki 11, 12, 4, 5, 6, 7, 8 + 100 =						110,4 + 98,4 + 100 =		131,8 + 100 = 1,4261	— 11 — 4354 $\phi_{ur} 2,0$
		2N	/działki 13, 14, 5, 6, 7, 8 + 100 =						126,8 + 90,3 + 100 =		317,1 + 100 = 417,1	— 11 — 5311 $\phi_{ur} 2,0$
		4N	/działki 15, 16, 6, 7, 8 + 100 =						149,0 + 84,0 + 100 =		233,0 + 100 = 333,0	— 11 — 5447 $\phi_{ur} 2,0$
		6N	/działki 17, 18, 7, 8 + 100 =						294,6 + 60,9 + 100 =		355,5 + 100 = 455,5	— 11 — 5301 $\phi_{ur} 2,0$
		n wst.	/działki 19, 20, 8 + 2000 =						3412,8 + 54,5 + 2000 =		3467,3 + 2000 = 5467,3	—

#### BLOK H1

1	38000	630	21	20	0,5	17,0	357,0	24,5	235,0	-	642,0	1z tr odn., 6k, roz. zw. zn
2	38000	630	20	20	0,5	17,0	340,0	46,5	534,0	1000+250	2124,0	trodg. 5k, zw, 3z, 2 zw

straty ciśnienia w instalacji  $642,0 + 2124,0 + 800 = 2766 + 800 = 3566$

na przewodzie zasilającym przed kolektorem zaprojektowano dwuzłączkę w celu zamontowania kryzy której średnica będzie określona po otrzymaniu oporów nagrzewnicy

#### BLOK H2

1	7450	124	29,0	15	0,19	4,0	116,0	37,0	44,6	-	160,6	tro, 9k, zw, roz, z
2	7450	124	31,0	15	0,19	4,0	124,0	57,5	87,5	240+60	511,5	3z. tro. 9k
3	702450	11700	0,5	95x3,5	0,55	3,3	1,7	1,8	25,0	-	26,7	tr odg. z
4	702450	11700	0,5	95x3,5	0,55	3,3	1,7	1,8	25,0	-	26,7	tr. odg, z

straty ciśnienia w instalacji  $160,6 + 511,5 + 100 = 672,1 + 100 = 772,1$   $H_{do\ zdł} = 1228$   $\phi_{ur} 3,5$

na przewodzie zasilającym przed kolektorem zaprojektowano dwuzłączkę w celu zamontowania kryzy /wyrównanie ciśnienia z obiegiem do wymiennikowni  $H = 2000$  mm/ Średnica kryzy określona będzie po otrzymaniu oporu nagrzewnicy

#### BLOK H3

1	54000	900	30,0	32	0,28	3,0	90,0	22,5	83,0	-	173,0	tro, z 3zw, 10k
2	54000	900	27,0	32	0,28	3,0	81,0	50,5	187,0	2000+500	2768,0	tro, 3z, 3zw, 6k

straty ciśnienia w instalacji  $173,0 + 2768 + 200 = 2941 + 200 = 3141$

na przewodzie zasilającym przed kolektorem zaprojektowano dwuzłączkę w celu zamontowania kryzy, której średnica będzie określona po otrzymaniu oporu nagrzewnicy.

#### BLOK H4

1	7450	124	20,0	15	0,19	4,0	80,0	29,0	55,0	-	135,0	tro, z, zw, roz, 5k
2	7450	124	21,0	15	0,19	4,0	84,0	55,5	96,0	240+60	480,0	tro, 3k, 3z

straty ciśnienia w instalacji  $135,0 + 480 + 100 = 615 + 100 = 715$

na przewodzie zasilającym przed kolektorem zaprojektowano dwuzłączkę w celu zamontowania kryzy, której średnica będzie określona po otrzymaniu oporu nagrzewnicy.





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	<u>BLOK B</u>											
	obieg do ngrzew. poz. 2.76a											
1	85000	1420	7,0	32	0,42	6,0	42,0	28,0	166,0	-	208,0	roz, trp, 2zw, 5k, 2
2	85000	1420	11,0	32	0,42	6,0	66,0	38,5	319,0	1300+325	2010,0	4k, 2z, roz. tr
3	195000	3260	2,5	50	0,46	4,5	11,2	1,8	17,8	-	29,9	tro, zas
4	195000	3260	1,5	50	0,46	4,5	6,7	1,8	17,8	-	24,5	tro, zas
	obieg do nagrzewnicy poz. 2.68											
5	110000	1840	14,0	32	0,55	10,0	140,0	20,5	363,0	-	293,0	tro, 7k, 2zw, tr, 2
6	110000	1840	16,0	32	0,55	10,0	160,0	41,0	603,0	2100+525	3388,0	tr, 7k, 1zw, 2z
	obieg do nagr. poz. 2.76a / działki 1,2,3,4, + 1200 = 2236,5 + 1200 = 3436,5 H do zat = 626 Qw 16,0											
	obieg do nagr. poz. 2.68 / działki 5,6,3,4, + 1200 = 3894,5 + 1200 = 5094,5											
	ze względu na opór zaworu regulacyjnego, maksymalne straty ciśnienia występują w obiegu do nagrzewnicy poz. 2.68. Przy kolektorze do nagr. 2.76a zaprojektowano dwuzłączkę do zamontowania kryzy.											
	Średnica kryzy i maks. strata ciśnienia określona będzie po podaniu oporów nagrzewnicy											
	<u>BLOK C</u>											
1	100000	1670	12,0	32	0,48	8,0	96,0	20,5	221,0	-	317,0	tro, z, 9k, 2zw, tr
2	100000	1670	10,0	32	0,48	8,0	80,0	50,5	545,0	1800+450	2875,0	tro, zd, 2Zm, troz, 6k
	straty ciśnienia w instalacji 317,0 + 2875 + 1200 = 3192 + 1200 = 4392											
	na przewodzie zasilającym przed kolektorem zaprojektowano dwuzłączkę dla montażu kryzy, której średnicę określona będzie po podaniu oporu nagrzewnicy.											
	<u>BLOK D</u>											
	obieg do wymienników											
1	234000	3980	5,0	50	0,55	6,5	32,5	21,5	315,0	500	847,5	
2	468000	7960	13,0	70x3	0,6	5,5	71,5	21,0	355,0	-	426,5	
3	234000	3980	3,0	50	0,55	6,5	19,5	20,5	301,0	500	820,5	
	opór na termozaworze przyjęto 5000 mm sł.w.											
	Ciśnienie dyspozycyjne dla wymienników 5000 + 1274 = 6300 mm sł.w.											
	obieg do nagrzewnicy wst. poz. 2.144											
4	150000	2500	13,0	40	0,55	9,0	117,0	18,0	435,0	-	352,2	6k, 2zw, 2
5	150000	2500	15,0	40	0,55	9,0	135,0	34,5	506,0	1500+375	2516	7k, trp, 2z, 2zw, 2roz.
6	460000	7660	2,0	70x3	0,6	5,0	10,0	5,8	71,0	-	81,0	tr o, zas, 2L, troz.
7	460000	7660	2,0	70x3	0,6	5,0	10,0	2,8	45,0	-	55,0	tr o, zas, 1k



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Obliczenia sieci międzyblokowej											
Uwaga: wykonane sieci i średnice jak w poprzednim projekcie!											
przeprowadzone obliczenia sprawdzające dla nowych wartości Q											
<b>Rozbiór stały</b>											
obieg z kotłownią - /od A - bl. D wymienniki/											
1	1047970	17400	140,0	95 x 3,5	0,84	8,9	1250,0	6,6	220,0	-	1470,0
2	845970	14100	133,0	95 x 3,5	0,68	6,0	800,0	8,3	180,0	-	980,0
3	650970	10850	33,0	95 x 3,5	0,53	3,8	125,0	4,6	62,0	-	187,0
4	550970	9200	95,0	95 x 3,5	0,45	2,8	266,0	6,6	63,0	-	329,0
5	468000	7800	25,0	95 x 3,5	0,39	2,2	55,0	5,6	42,0	-	97,0
obieg do bloku G											
6	82970	1380	138,0	32	0,41	7,6	1050,0	15,1	120,0	-	1170,0
obieg kotłownia - wG - bl. D nagrzewnica											
7	1782460	29600	42,0	95 x 3,5	1,4	23,5	987,0	3,0	276,0	-	1263,0
8	1758860	29200	1110	95 x 3,5	1,35	22,2	2464,0	9,0	769,0	-	3233,0
9	1381900	23000	56,0	95 x 3,5	1,13	14,3	800,0	11,2	670,0	-	1470,0
10	1343900	22400	106,8	95 x 3,5	1,1	13,5	1442,0	13,2	750,0	2192,0	2192,0
11	1223900	20400	1,2	95 x 3,5	1,0	11,5	14,0	7,2	337,0	-	351,0
12	521150	8660	132,0	95 x 3,5	0,41	2,5	330,0	13,2	105,0	-	435,0
13	467450	7760	76,0	95 x 3,5	0,37	1,9	144,0	7,2	46,0	-	190,0
14	460000	7660	44,0	95 x 3,5	0,37	1,9	84,0	7,6	49,0	-	133,0
obieg do bloku A											
15	202000	3370	20	95 x 3,5	0,16	0,47	9,4	3,2	3,9	-	13,3
obieg do bloku B											
16	195000	3250	32,0	70 x 3	0,30	2,1	67,0	8,1	34,0	-	101,0
obieg do bloku C											
17	100000	1670	34,0	50	0,25	1,9	64,5	4,6	13,0	-	77,5
obieg do bloku D /wymenniki/											
działki 1, 2, 3, 4, 5 =				3063							
opór instalacji				6300							
Razem				9363	H do zat = 557      ϕ wr 40,0						
Obieg do bloku G											
działki 1, 2, 3, 4, 6 =				4936							
opór instalacji =				5780	bez wnyzy						
Razem				9916							
Obieg do bloku G											
działki 1, 2, 3, 17 =				2714							
opór instalacji =				4392							
Razem				7106	H do zat = 2814      ϕ wr 12,0						
Obieg do bloku B											
działki 1, 2, 16 =				2551							
opór instalacji =				4100							
Razem				6651	H do zat = 3269      ϕ wr 15,0						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Obieg do bloku A działki 1, 15 = opór instalacji =			2463 5940							
	$H_{max} = 9920$ (wg) wyzr przy wielotone w kotłowni	Razem		8403							
	Obieg do bloku D /nagrzewnica/ działki 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 = opór instalacji			9267 4205							
		Razem		13472							
	Obieg do bloku H4 działki 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 opór instalacji =			9134 715							
		Razem		9849							
	Obieg do bloku H3 działki 7, 8, 9, 10, 11, 12 = opór instalacji			8944 5041							
		Razem		13985							
	Obieg do bloku H2 działki 7, 8, 9, 10, 11 = opór instalacji			8509 2054							
		Razem		10553							
	Obieg do bloku F działki 7, 8, 9, 10 = opór instalacji =			8158 3959							
		Razem		12117							
	Obieg do bloku H1 działki 7, 8, 9 = opór instalacji =			5966 3566							
		Razem		9532							
	Obieg do bud. kuchni działki 7, 8 = opór instalacji =			4496 1700							
		Razem		6196							
	Obieg do bud. pralni działka 7 = opór instalacji			1263 700							
		Razem		1963							

$H$  do zd 1517  $\Phi_{wr}$  19.0  
do zd = 13990 - 9920 = 4070 mm  $\Phi_{wr}$  35.0

$H$  do zd 418  $\Phi_{wr}$  40.0

$H$  do zd 4141  $\Phi_{wr}$  2.0

bez ktr

$H$  do zd 3437  $\Phi_{wr}$  28.0

$H$  do  $\Sigma = 1873$   $\Phi_{wr}$  14.0

$H$  do  $\Sigma = 4458$   $\Phi_{wr}$  6.5

$H$  do  $\Sigma = 7794$   $\Phi_{wr}$  17.0

$H$  do  $\Sigma = 12027$   $\Phi_{wr}$  4.0

Uwaga: Obieg KOT-WA - W.D.  $H_{max}$  9920 (wg) Obieg KOT-D.  $H_{max} = 13990$  (b. H3.)  
Kryzy wyrównujące opory w obiegach do poszczególnych bloków dobierane są po otrzymaniu oporów nagrzewnicy.

Przy kolektorach /w przypadku 1 nagrzewnicy/ lub na odejściach do /więcej nagrzewnic/ należy przygotować dwuzłączki dla ich montażu.

Podobnie kryzy wyrównujące opory w obiegach dla różnych nagrzewnic. G, D, B, A/ zostaną po otrzymaniu oporów nagrzewnicy. Dwuzłączki do montażu kryzy należy przygotować na odejściu z kolektorów. Ze względu na niewielki procentowy wzrost obciążenia nie sprawdzono przepływów w obiegu awaryjnym, licząc się ze wzrostem prędkości do m/s.



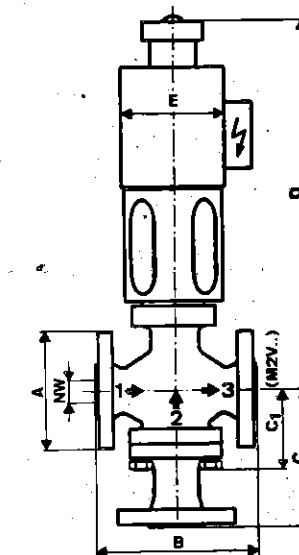
## Flanschventile mit Kühhlals für Heisswasser und Dampf

M2V..FH  
M3V..FH

7

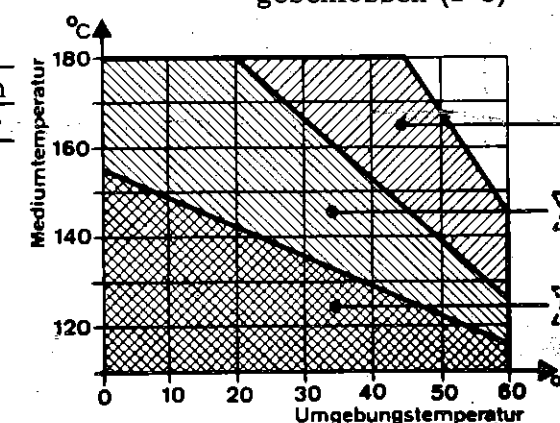
### Technische Daten

Nennweite (mm)	NW	08 - 32	40-50
Max. Leistungsaufnahme	Watt	16	40
Mediumtemperatur	°C	-20...180*	-20...180*
Umgebungstemperatur	°C	-15... 60	-15... 60
Max. Betriebsdruck	kg/cm <sup>2</sup>	16(120 °C) 13(180 °C)	16(120 °C) 13(180 °C)
Nennndruck	ND	16	16
Armaturwerkstoff		Grauguss	Grauguss
Sitzwerkstoff		CrNi	CrNi
Schliesskörperwerkstoff		CrNi	CrNi
Schliessdruck für Durchgangsventile		siehe Tabelle $\Delta p_{max}$	
Max. zulässiger Druckverlust bei offenem Ventil		0,3 · $\Delta p_{max}$	
Ventilkennlinie		linear	
Stellzeit		ca. 1 Sekunde	
Ventil stromlos		geschlossen (1-3)	



Abmessungen in mm

\* Obere thermische  
Anwendungsgrenzen  
mit entsprechender  
Montagelage:



Montagelage:  
☐ hängend (Antrieb unten)  
☐ hängend oder liegend  
☐ beliebig

### Flanschventile mit Kühhlals für Heisswasser und Dampf:

Durchgang	Dreiweg	NW mm	$k_{vs}$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{max}$ kg/cm <sup>2</sup>	A	B	C	C <sub>1</sub>	D	E
M2V08FH	M3V08FH	08/15	0,6	10	95	130	110	65	294	85
M2V10FH	M3V10FH	10/15	1,5	10	95	130	110	65	294	85
M2V15FH	M3V15FH	15	3	10	95	130	110	65	294	85
M2V20FH	M3V20FH	20	5	6	105	150	110	65	301	85
M2V25FH	M3V25FH	25	8	5	115	160	115	65	307	85

### Flanschventile mit Kühhlals für Wasser:

M2V32FH	M3V32FH	32	12	4	140	180	125	75	322	85
M2V40FH	M3V40FH	40	20	3	150	200	125	75	433	110
M2V50FH	M3V50FH	50	30	2,5	165	230	140	83	439	110

Magnetventile für Temperaturen bis 250°C und Nennndruck bis ND25, sowie Motorventile bis NW300 auf Anfrage.