

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP**

Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

ZAKŁAD POMIARU PARAMETRÓW PRZEPŁYWU

440

BE10

Główny wykonawca mgr inż. W. Winiarski

Wykonawcy

Konsultant

Nr zlecenia

S 1399

Zastosowanie metody wagowej w bada-
niach przepływomierzy.

Etap 1. - Opracowanie wariantowych
koncepcji stanowiska.

Zleceńodawca PIAP

Pracę rozpoczęto dnia VI 93
Kierownik Zakładu
Pomiaru Parametrów Przepływu

mgr inż. W. Winiarski

zakończono dnia IX 93
Zastępca Dyrektora
d/s. Badawczo-Rozwojowych

dr inż. J. Jabłkowski

Praca zawiera:

stron 9

rysunków

fotografii

tabel

tablic

załączników 16

Rozdzielnik - ilość egz:

Egz. 1 BOINTE

Egz. 2 DPQ

Egz. 3 DPQ

Egz. 4

Egz. 5

Egz. 6

Nr rejestr. 6989

Analiza deskrypcyjowa
STANOWISKO POMIAROWE

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera opis koncepcji budowy w Laboratorium Przepływowym PIAP stanowiska do badań przepływomierzy, w oparciu o metodę wagową.

Tytuły poprzednich sprawozdań
nie było.

UKD

PIAP 41/88 10000

Spis treści

1. Podstawa i cel pracy
2. Wstęp
3. Analiza normy ISO 4185
4. Określenie wymagań w zakresie parametrów technicznych i metrologicznych
5. Schemat ideowy
6. Lokalizacja stanowiska
7. Wytypowanie urządzeń do zaprojektowania i zakupu
8. Wnioski końcowe

1. Podstawa i cel pracy.

Praca realizowana jest w ramach zlecenia S 1399 ze środków przeznaczonych na działalność statutową Instytutu. Przedmiotem sprawozdania jest etap nr 1 pt.: "Opracowanie wariantowych koncepcji stanowiska."

Celem pracy było zebranie materiałów niezbędnych do podjęcia decyzji o przyszłym kształcie przewidzianego do budowy w Laboratorium Przepływowym PIAP stanowiska pomiarowego do badań przepływomierzy (w pierwszym rzędzie mlekomieryzy turbinowych i przepływomierzy Coriolisa).

2. Wstęp.

Dotychczas wszystkie stanowiska pomiarowe zainstalowane w Laboratorium Przepływowym bazowały na metodzie objętościowej. Osiągano w ten sposób parametry metrologiczne stanowisk pozwalające na wzorcowanie przepływomierzy o dopuszczalnym błędzie pomiaru objętości $\pm 1\%$.

W 1992 r. zaistniała jednak konieczność wzorcowania na tych stanowiskach mlekomieryzy turbinowych o dopuszczalnym błędzie pomiaru objętości $\pm 0,3\%$ i powtarzalności $0,1\%$. Realizacja takich prac w oparciu o stare stanowisko okazała się bardzo pracochłonna i nie dająca wyników o zadowalającej powtarzalności. Dlatego rozpoczęto przygotowania do budowy nowego stanowiska. Po konsultacjach z PKNMiJ zdecydowano o wyborze metody masowej i zakupiono odpowiednią wagę. Dlatego wybór metody (który jest już faktem) nie będzie przedmiotem rozważań w powyższym sprawozdaniu.

3. Analiza normy ISO 4185.

Jest to jedyny międzynarodowy dokument w całości poświęcony wagowej metodzie badań przepływomierzy do którego udało się nam dotrzeć. Niestety powstawał on na przełomie lat 70/80 stąd niektóre zawarte w nim wytyczne są już nieaktualne. Poniżej wybrano z tekstu normy kilka stwierdzeń do wykorzystania przy projektowaniu stanowiska:

- norma nie obejmuje pomiaru cieczy łatwo parujących, dlatego nie uwzględnia się ubytków cieczy na skutek parowania,
- metodę wagową zaleca się stosować tylko do wartości strumienia objętości nie przekraczającej $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (w naszym przypadku będzie to ok. $0,01375 \text{ m}^3/\text{s}$),

- jest to metoda zalecana do stosowania w warunkach laboratoryjnych,
- przy metodzie tej konieczna jest dokładna znajomość gęstości cieczy pomiarowej (w funkcji temperatury) tym samym wymagany jest stały skład chemiczny cieczy,
- niezbędne jest dobre odgazowanie cieczy pomiarowej,
- norma przewiduje stosowanie metody ważenia statycznego (z przerzutnikiem) oraz ważenia dynamicznego (bez przerzutnika, odczyt "w biegu"). Nie mówi się nic o stosowaniu metody START-STOP,
- należy rozpatrzyć konieczność wprowadzania poprawki na wypór powietrza,
- w obrębie instalacji nie mogą występować przecieki,
- nie są dopuszczalne zmiany ilości wody w obrębie instalacji przez wpływy termiczne i parowanie,
- w przypadku stosowania przerzutników strumienia konieczne jest zapewnienie przejścia przerzutnika w obrębie strumienia w czasie krótszym niż 0,1 s,
- konstrukcja zbiornika powinna zapewniać jego pełną szczelność, brak drgań cieczy w zbiorniku oraz brak możliwości pozostawania cieczy po opróżnieniu zbiornika,
- możliwe jest opróżnianie zbiornika przez: zawór denny, syfon lub przy użyciu pompy,
- jeśli woda jest czysta (stały skład) to dla określenia gęstości wystarczy mierzyć temperaturę (w pobliżu badanego przepływomierza) z dokładnością do 0,5°C co pozwala na odczyt gęstości z tablic z błędem mniejszym niż 10^{-4} . Jeśli woda jest brudna (możliwość zmiany składu) to konieczny jest bezpośredni pomiar gęstości.

4. Określenie wymagań w zakresie parametrów technicznych i metrologicznych.

Parametry te wynikają z zakresu przewidywanych do realizacji na projektowanym stanowisku badań. Na obecnym etapie znane są jedynie parametry dla badań mlekomiernych turbiniowych i dlatego one będą wyznaczać podstawowe parametry stanowiska pomiarowego:

- ciśnienie robocze - 0,6 MPa (zgodnie z istniejącą instalacją w laboratorium,

- strumień objętości - od 50 do 825 dm³/min. (zakres niezbędny dla mlekomiery turbinowych)
- zasilanie instalacją DN 80,
- oprzyrządowanie umożliwiające montaż czujników DN 32, DN 40 i DN 50 (zakres niezbędny dla mlekomiery turbinowych),
- długość do zabudowy czujników (wraz z prostkami) w obrębie stołu - 1000 do 1500 mm
- objętość zbiornika na wadze - 1,5 m³ (odpowiada nośności wagi) + 0,5 m³ rezerwy (przy przekroju 1,25 m² daje to wysokość zbiornika 1,6 m),
- wyposażenie - zawory odcinające, zawory regulujące, przeziernik, stół montażowy z mechanizmem zaciskowym,

Powyższe zestawienie zawiera wymagania techniczne w wariantcie minimalnym (których realizacja jest niezbędna dla obsługi mlekomiery turbinowych).

Wariant z rozszerzonym zakresem wymagań obejmowałby ponadto:

- oprzyrządowanie umożliwiające montaż czujników DN 6, DN 10, DN 15, DN 20 i DN 25,
- układ do pomiaru straty ciśnienia,
- zestaw przepływomierzy do kontroli strumienia objętości,
- przerzutnik strumienia,
- komputerowy system zbierania i obróbki wyników pomiarów.

Wymagania w zakresie parametrów metrologicznych były przedmiotem analizy już na etapie wyboru metody badań (objętościowa czy masowa). W jej wyniku w porozumieniu z PKNMiJ zdecydowano o zakupie wagi firmy METLLER - TOLEDO (Szwajcaria) o następujących parametrach:

- nośność - 1500 kg,
- wymiary platformy - 1000x1250 mm,
- dopuszczalny błąd pomiaru masy (wg OIML)
 - ± 100 g w zakresie 10 - 100 kg.
 - ± 200 g w zakresie 100 - 400 kg.
 - ± 300 g w zakresie 400 - 1500 kg.

Niestety brak jest krajowych przepisów jednoznacznie określających wszystkie wymagania metrologiczne dla stanowisk pomiarowych służących do legalizacji mlekomiery (a takie jest docelowe przeznaczenie naszego stanowiska). Po konsultacjach w PKNMiJ założono, że aby była możliwość legalizacji mlekomiery o dopuszczalnym błędzie pomiaru objętości (zgodnie z DIML) $\pm 0,3\%$ i powtarzalności $0,1\%$ stanowisko powinno gwarantować możliwość pomiaru objętości z błędem $\pm 0,05 - 0,06\%$. Oznacza to, że z zakresu pomiarowego wagi (10 - 1500 kg) będzie można wykorzystać (do potrzeb legalizacji mlekomiery) jedynie przedział 600 - 1500 kg. W konsekwencji wydłużą się czasy pomiarów przy mniejszych wartościach strumienia objętości, np. dla mlekomiery PT - M32 przy $q_{\min} - 50 \text{ dm}^3/\text{min}$ czas pomiaru wynosi ok. 12 min. Jest to wartość do zaakceptowania. Natomiast maksymalna możliwa do odmierzenia dawka (związana z nośnością wagi) w wysokości 1500 dm^3 pozwala na realizację pomiaru dla mlekomiery PT - M50 przy $q_{\max} - 825 \text{ dm}^3/\text{min}$ przez 109 s.

5. Schemat ideowy.

Niezależnie od wariantu konfiguracji kilka jego podstawowych elementów będzie niezmiennych. Są to:

- filtr wejściowy,
- odgaźnik,
- zestaw zaworów odcinających i regulacyjnych,
- zestaw przyłączy,
- naczynie przelewowe,
- przeziernik,
- waga i zbiornik,
- instalacja (rurociąg zasilający, wypływowy),
- stół montażowy z mechanizmem zaciskowym.

Zależnie od przyjętego do realizacji wariantu stanowiska schemat ideowy może ponadto zawierać:

- układ do pomiaru straty ciśnienia,
- zestaw przepływomierzy do kontroli strumienia objętości,
- przerzutnik strumienia,
- komputerowy system zbierania i obróbki danych.

W trakcie analizy możliwości lokalizacyjnych stanowiska pojawiła się również koncepcja wykorzystania istniejącego stołu montażowego (adaptacja + remont). Jako załączniki przedstawiono schemat ideowy zawierający podstawowe elementy projektowanego stanowiska.

6. Lokalizacja stanowiska.

Możliwe są tylko dwa warianty lokalizacji stanowiska w obrębie hali 5^a. W obu przypadkach do dyspozycji pozostaje w zasadzie taka sama przestrzeń, możliwe jest więc zmieszczenie tych samych urządzeń. Różnica polega na tym, że w wariantcie A koncepcji jest zaprojektowanie i wykonanie stołu montażowego z zaciskiem, natomiast w wariantcie B wykorzystany jest (po adaptacji i remoncie) stół montażowy istniejącego stanowiska objętościowego. W takim przypadku istniałaby możliwość korzystania zależnie od potrzeby ze zbiorników kontrolnych lub wagi. Oba warianty lokalizacji przedstawiono na załączonym schemacie.

7. Wytypowanie urządzeń do zaprojektowania i zakupu.

W zasadzie podział na elementy projektowane i kupowane można przeprowadzić dość precyzyjnie i dlatego trudno tutaj mówić o jakiejś wariantowości. Wybór może tylko polegać na wskazaniu różnych dostawców, producentów lub wykonawców (w przypadku urządzeń projektowanych). Zebrany materiał (w załączeniu karty informacyjne) będzie wykorzystany podczas projektowania.

Elementy handlowe:

- filtr (1 - 10 mln)
- odgaźnik (około 15 mln)
- przeziernik
- zawory kulowe (około 60 mln)

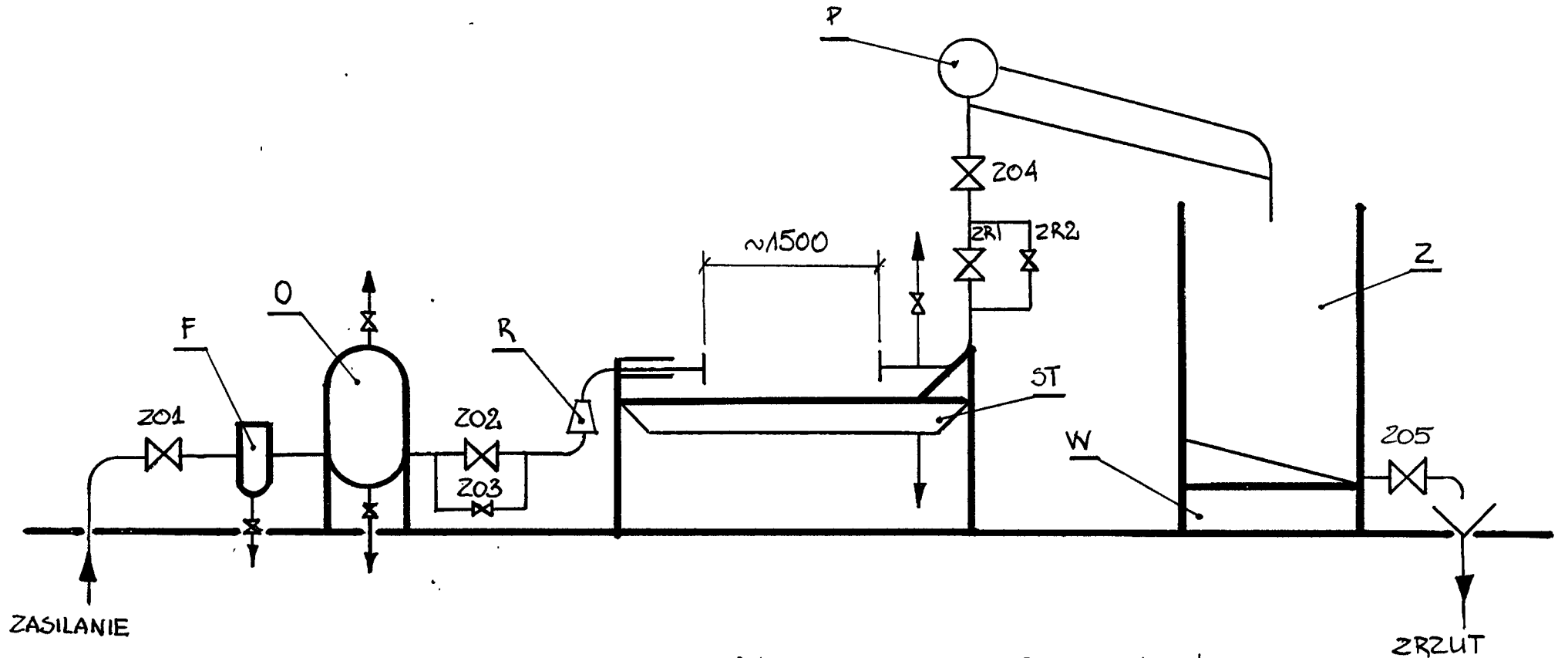
Elementy projektowane:

- stół montażowy z zaciskiem (tylko w wariantcie A)
- rurociągi
- zbiornik (koszt wykonania 20 - 50 mln)

Właściwie jedynym elementem którego wykonanie lub nie wykonanie zależy od lokalizacji stanowiska jest stół pomiarowy z zaciskiem. Ponadto wydaje się, że trochę mniej skomplikowana instalacja będzie w wariancie A.

B. Wnioski końcowe.

Powyższy materiał skłania nas do formułowania wniosku o przewadze wariantu B obejmującego wykorzystanie fragmentu istniejącego stanowiska. Wydaje nam się, że nie ma potrzeby zwiększania liczby istniejących stanowisk ze względu na ilość prowadzonych badań w laboratorium a ponadto po zrezygnowaniu przez DPQ z eksploatacji fragmentu hali 5A ilość wolnego miejsca uległa ograniczeniu. Powstanie w ten sposób bardzo uniwersalne stanowisko z dwoma etalonami (objętościowym i masowym) co dodatkowo stworzy możliwość prowadzenia badań porównawczych. Nie bez znaczenia jest również fakt, że wg tej koncepcji zmniejszeniu ulegnie koszt stanowiska (o koszt wykonania stołu z zaciskiem - około 50 mln).



ZASILANIE

- Z01, Z02 - zawór kulowy DN80
- Z03 - " " DN15
- Z04, Z05 - " " DN50
- ZR1, ZR2 - zespół zaworów regulacyjnych

- F - filtr
- O - odgąźnik
- R - redukcja
- ST - stół montażowy

- P - przeziernik
- Z - zbiornik 2 m³
- W - waga

Schemat ideowy stanowiska (w wersji podstawowej) do badań przepływomierzy metodą wagową.

OK

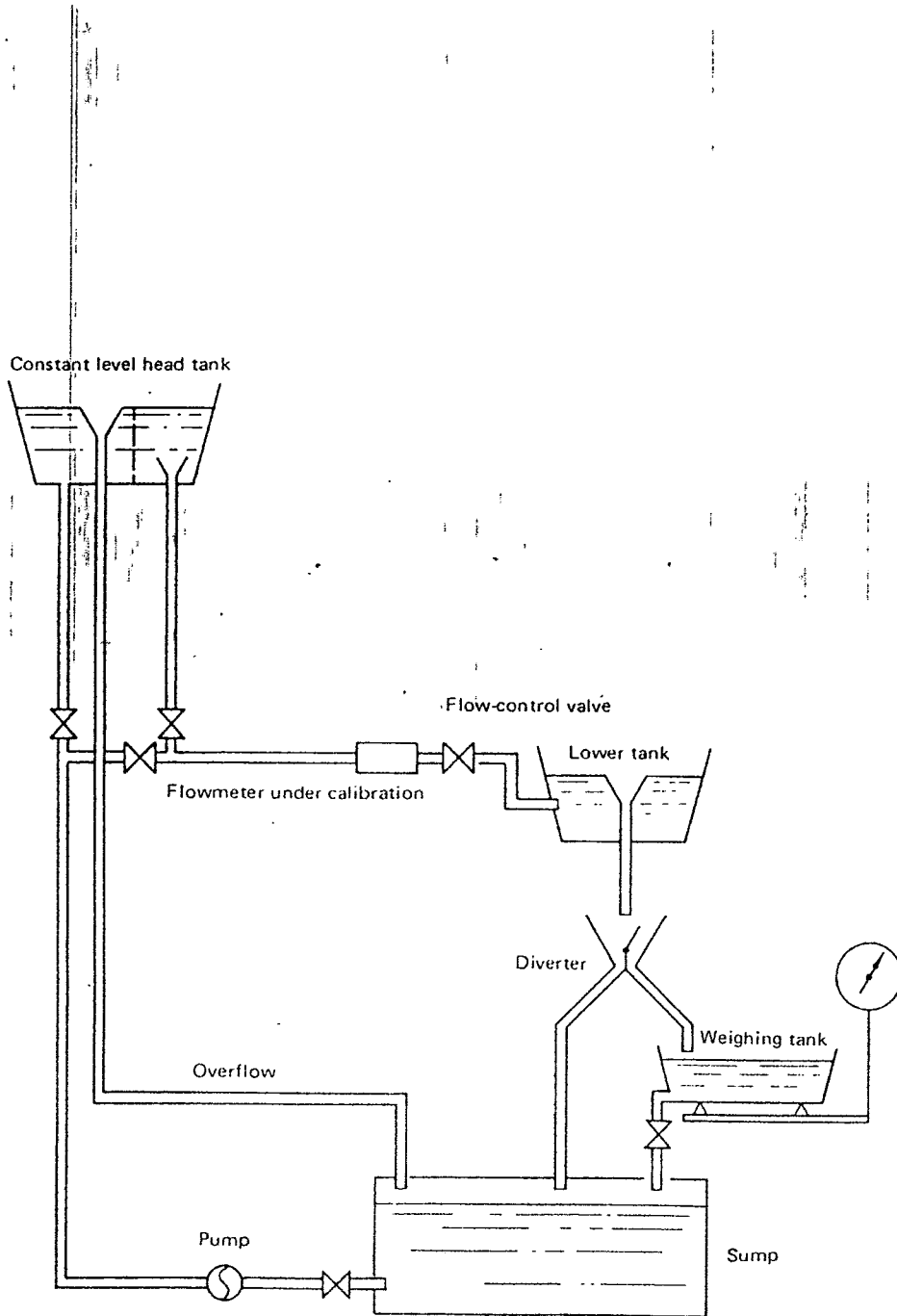


FIGURE 1A — Diagram of an installation for calibration by weighing

11

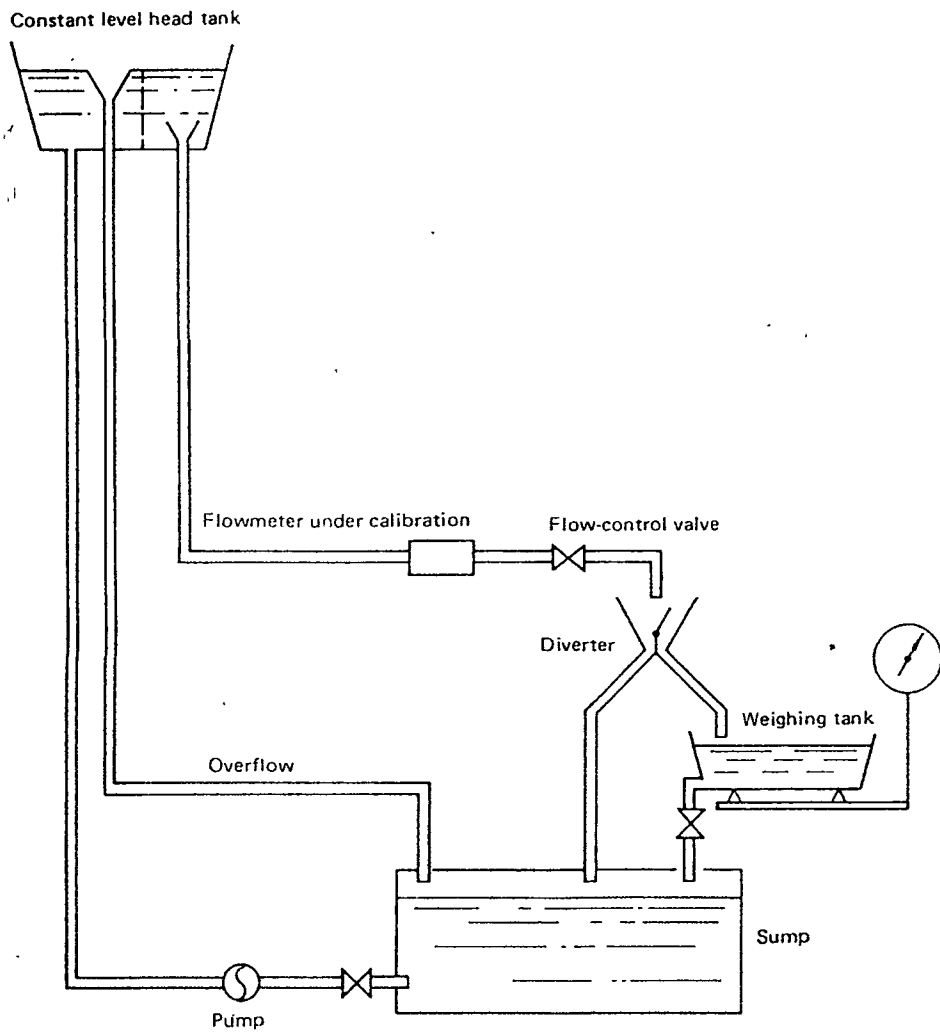
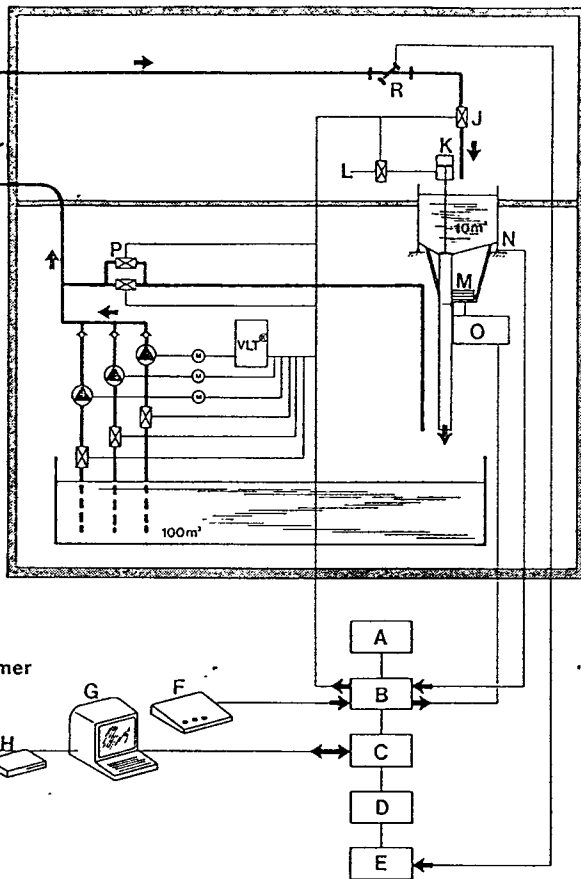


FIGURE 1 – Diagram of an installation for calibration by weighing

12

- Abb. 2
 A: Volumenzähler
 B: Wiegeverstärker und Steuerlogik
 C: Schnittstelle
 D: Stromversorgung
 E: Signaleingangsfeld
 F: Steuerpult
 G: Zentrale Recheneinheit
 H: Datenspeicher
 I: Drucker
 J: Gegendruckventil
 K: Ablassventil
 L: Druckluft
 M: Gewichte
 N: Wiegezellen
 O: Hydraulische Hebeeinrichtung
 P: Überströmventile
 Q: Master-Durchfluss-Messumformer
 R: Prüfling



Im Ablauf zum Wiegebehälter befindet sich ein ferngesteuertes Gegendruckventil.

Der zylindrische Wiegebehälter besteht aus rostfreiem Stahl und hat folgende Abmessungen:

- Durchmesser 2,4 m
- Höhe 2,5 m
- Volumen 11,3 m³

Der Wiegebehälter steht auf drei Wiegezellen, die jeweils auf einer fest verankerten Säule stehen.

Unter dem Wiegebehälter finden 8 Gewichte von je 500 kg in einem Gestell Platz.

Die Gewichte können gemeinsam, in Gruppen oder einzeln mit einer hydraulischen Hebeeinrichtung angehoben und abgesenkt werden.

Der Behälter hat im Boden ein druckluftgesteuertes Ablassventil. Bei geöffnetem Ventil strömt das Wasser zurück ins Reservoir.

Die beim Entleeren des Wiegebehälters entstehenden Luftblasen werden von zwei, schräg im Reservoir angebrachten Drahtfiltern, abgeführt. Ein Überlauf auf der Druckseite der Pumpen stabilisiert den Arbeitspunkt der Pumpen.

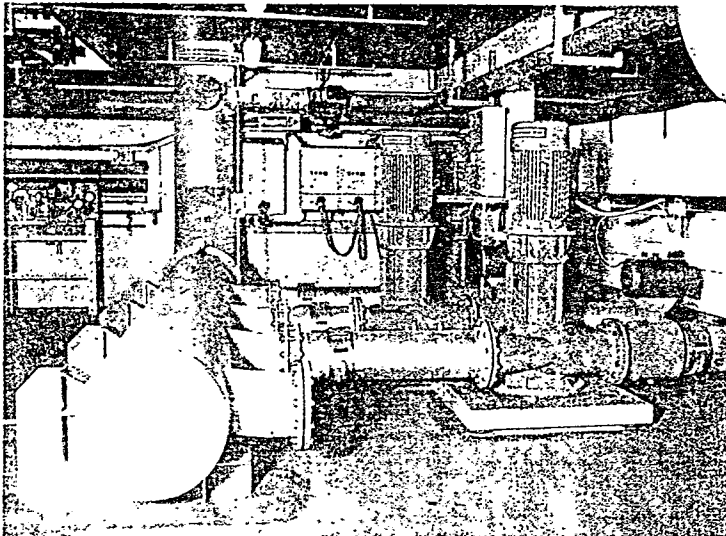


Abb. 3. Die drei Umwälzpumpen mit Ventilen und dem 600 mm Verteiler.

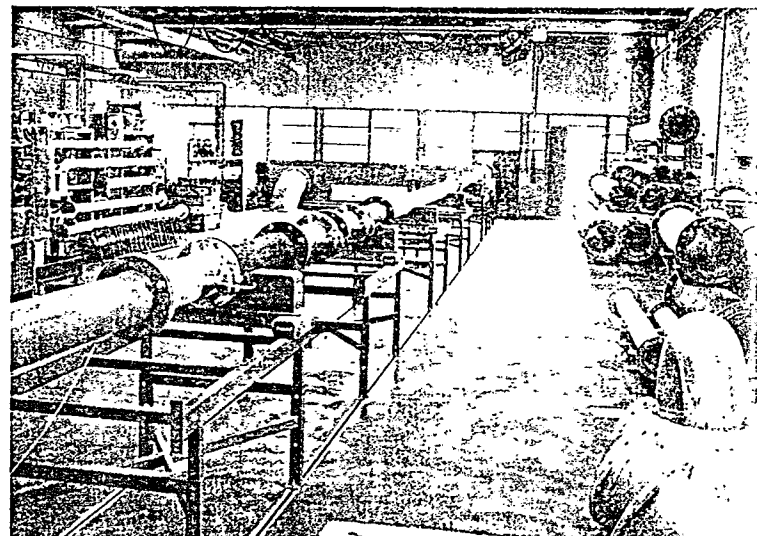


Abb. 4. Die Versuchsstrecke im Gebäude.

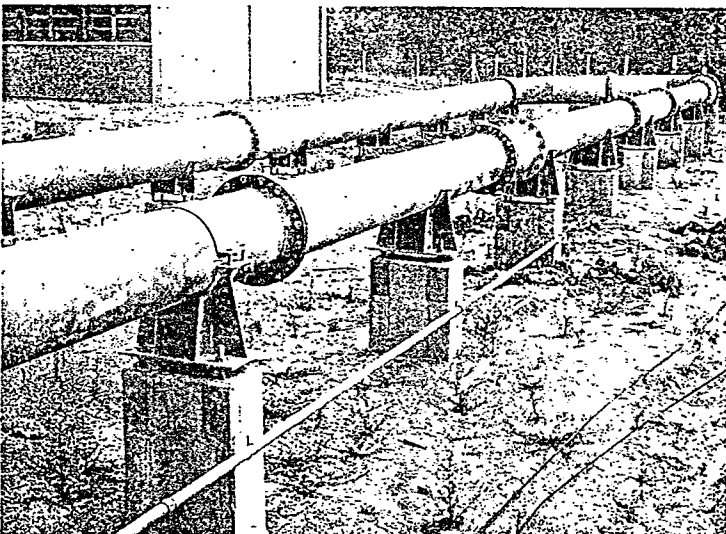


Abb. 5. Die Versuchsstrecke und die Zuführung ausserhalb des Gebäudes.

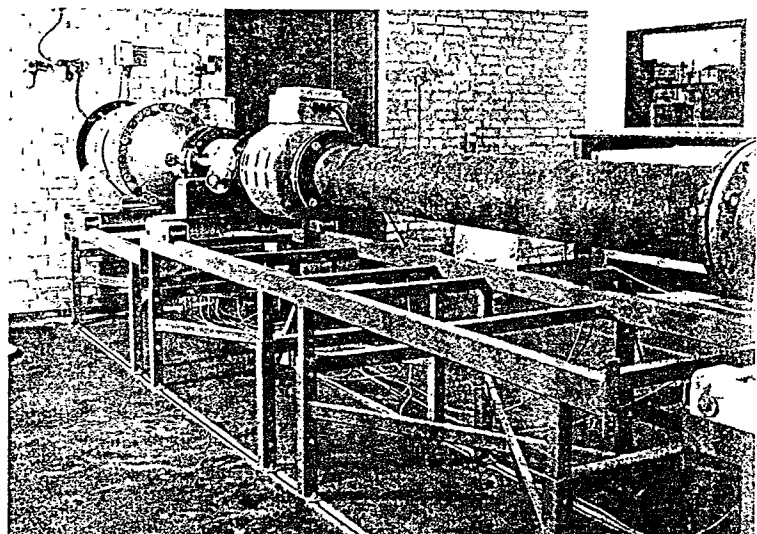
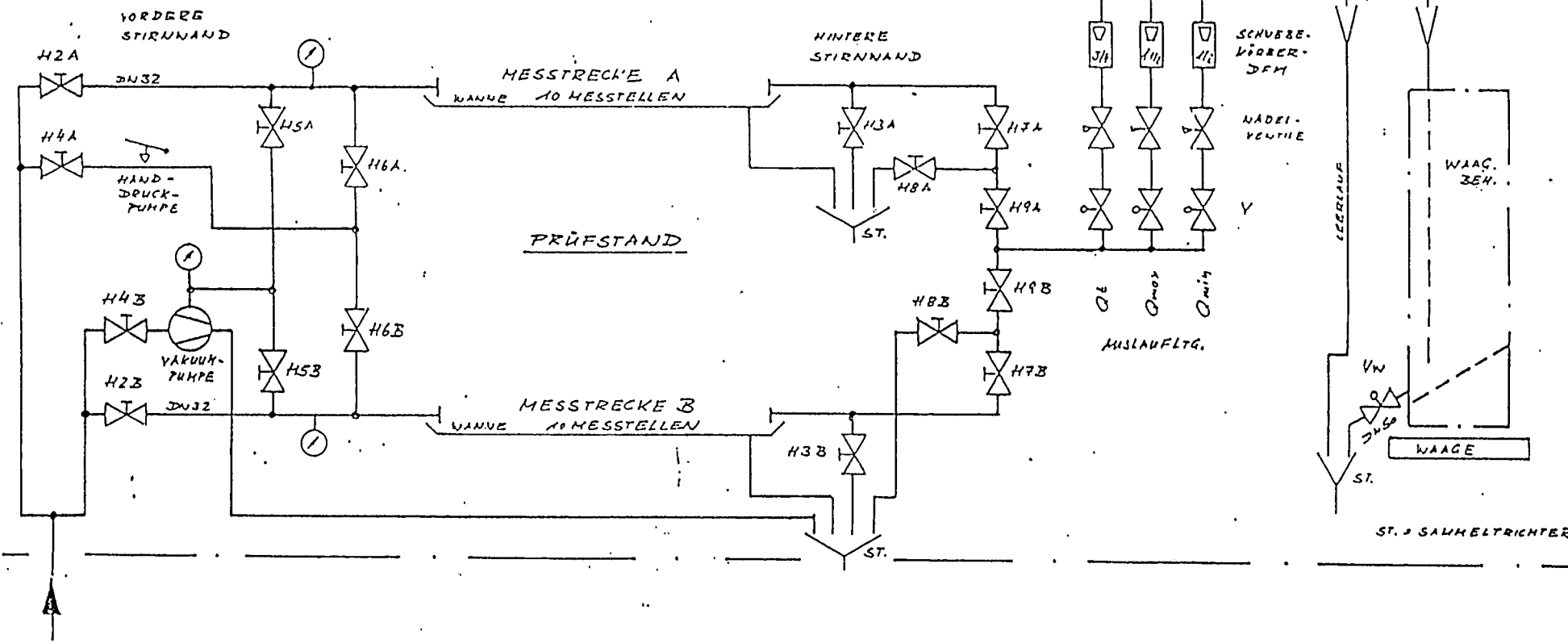


Abb. 6. Prüfstand mit Teleskopkupplung und magnetisch-induktiver Durchflussmesser.

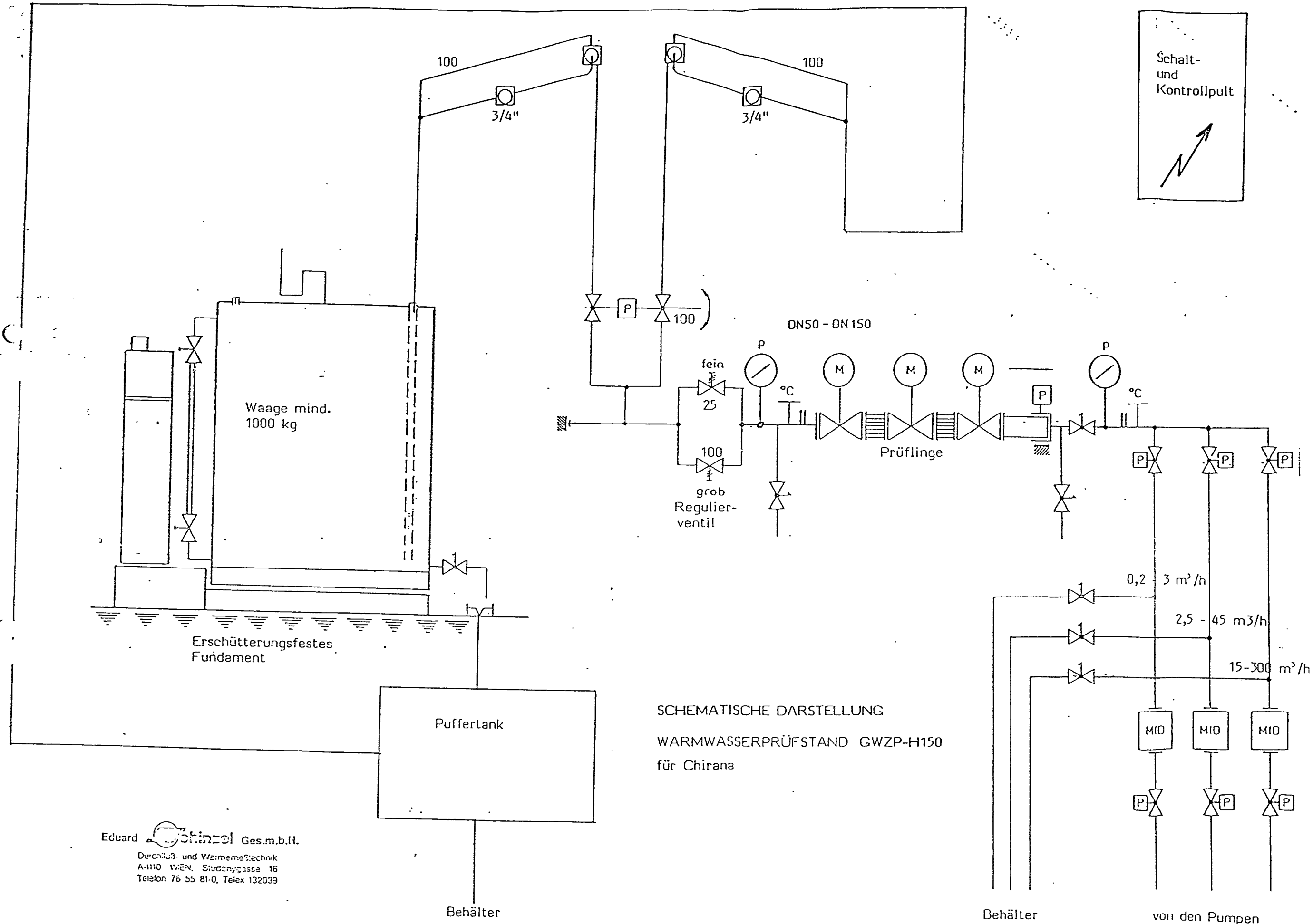
DOPPEL-REIHENPRÜFSTAND

SCHEMA



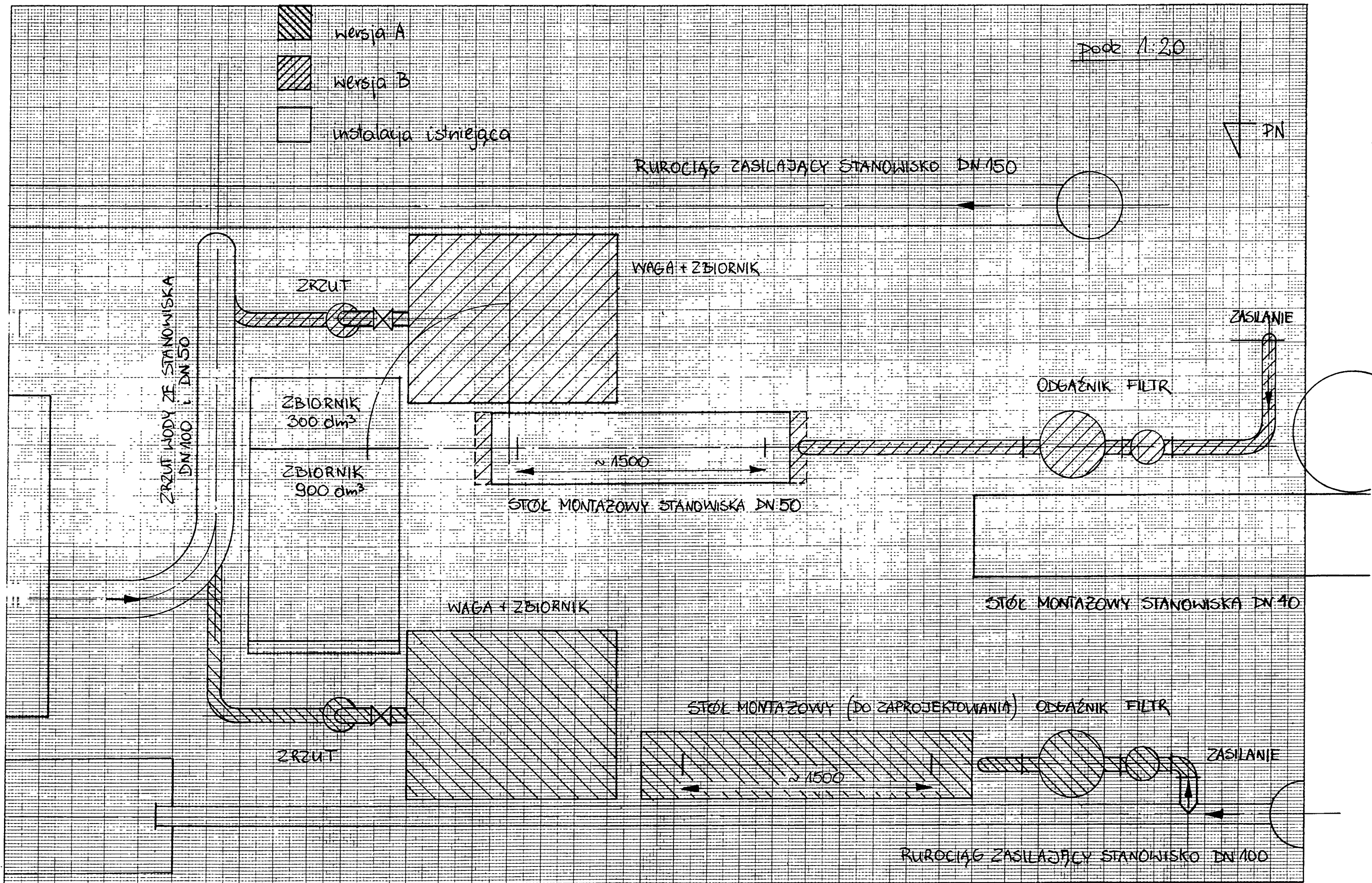
Kunde:	Anlage:	Objekt:		Erstellt:	Z.Nr.:
				Geändert:	Blatt:

HY



SCHEMATISCHE DARSTELLUNG
 WARMWASSERPRÜFSTAND GWZP-H150
 für Chirana

Eduard Schinzel Ges.m.b.H.
 Durchfluß- und Wärmemess-technik
 A-1110 WIEN, Studenygasse 16
 Telefon 76 55 81-0, Telex 132039



Lokalizacja głównych elementów stanowiska
 (wersja A i B)



ODLUČOVAČ VZDUCHU N 169.50, N 169.80 N 169.100

POUŽITÍ:

Odlučovače vzduchu jsou zařízení, která slouží k odlučování vzduchu nebo par z kapaliny před vlastním měřením. Jsou to stojaté válcové nádoby, které se umísťují ve směru toku kapaliny před měřiče.

POPIS:

Odlučovač sestává z válcové stojaté nádoby, která má vstupní a výstupní hrdlo a hledítko. U odlučovače N 169.50 jsou hrdla rovnoběžná, ostatní mají výstupní hrdlo umístěno ve spodní části nádoby. Na spodní straně víka nádoby je umístěn plovákový ventil, který sestává z plováku, tělesa a kuželky. Kuželka, která je pákovým převodem spojena s plovákem, řídí průtok vzduchu v závislosti na poloze plováku. Na horní straně víka je otvor pro napojení příruby s trubicí odvádějící odloučený vzduch. Stabilita odlučovače se zajišťuje pomocí patek, které se přišroubují k podlaze.

FUNKCE:

Kapalina, která je přiváděna do odlučovače obsahuje vzduchové bubliny a páry. Účelem odlučovače je odloučit před vstupem kapaliny do měřidla obsažený vzduch a páry a tím zajistit měření skutečného objemu kapaliny.

Odlučovač pracuje na principu snížení rychlosti proudění kapaliny v uzavřeném prostoru. Snížením rychlosti se z kapaliny uvolňuje pohlcený vzduch a páry a z důvodu různých specifických vah se shromažďuje v horní části odlučovače nad hladinou kapaliny.

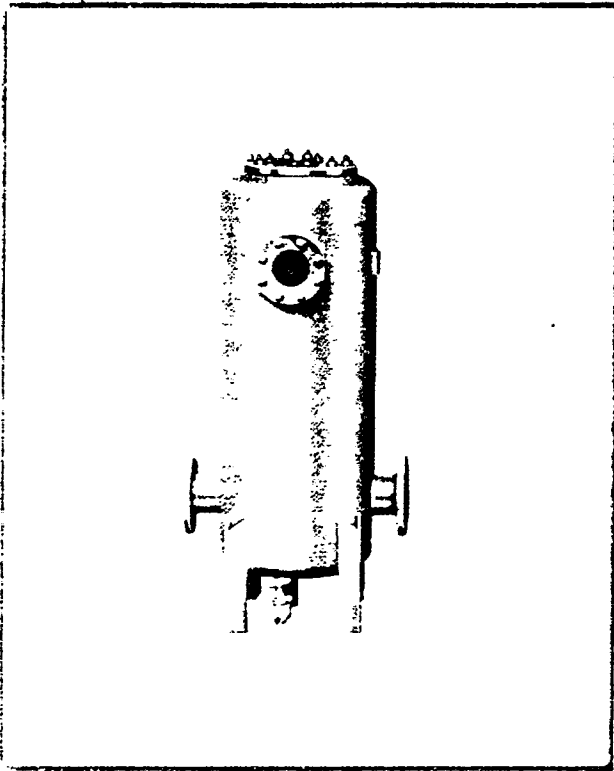
Úměrně se zvětšujícím se množstvím odloučeného vzduchu a par, klesá hladina kapaliny v nádobě a naopak se vynořuje plovák ovládací ventil. Tento stav pokračuje tak dlouho dokud váha plováku nepřekoná sílu, kterou je přitlačována záklopka do sedla ventilu. Unikáním vzduchu a par z horní části nádoby se uvolňuje prostor, který opět může zaplnit kapalina. Se stoupající hladinou kapaliny se zvedá i plovák, který přes pákový mechanismus opět uzavře ventil. Tento proces se neustále opakuje.

Nádoba odlučovače a víko odpovídající platným předpisům o tlakových nádobách a byly schváleny pro výrobu. Vnější plochy jsou natřeny kvalitními emalí, ostatní součásti chráněny, zinkováním, čímž je zaručena maximální odolnost proti korozi a povětrnostním podmínkám.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

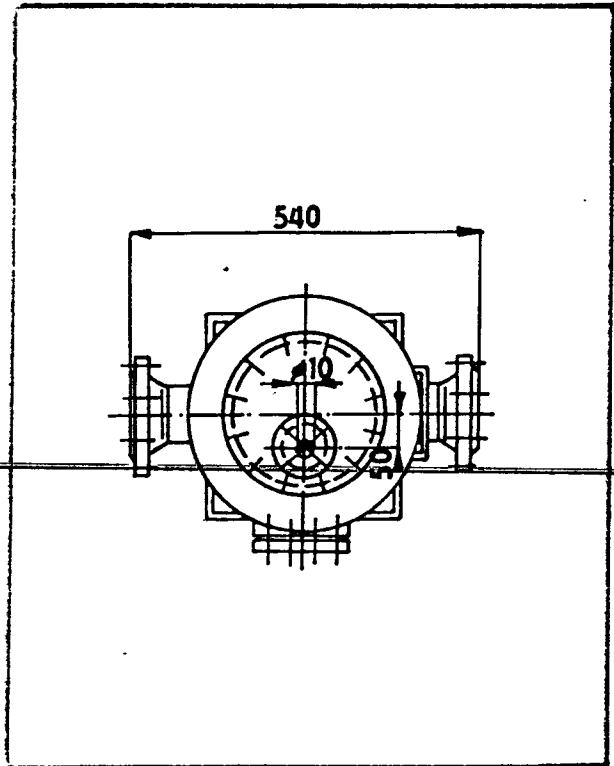
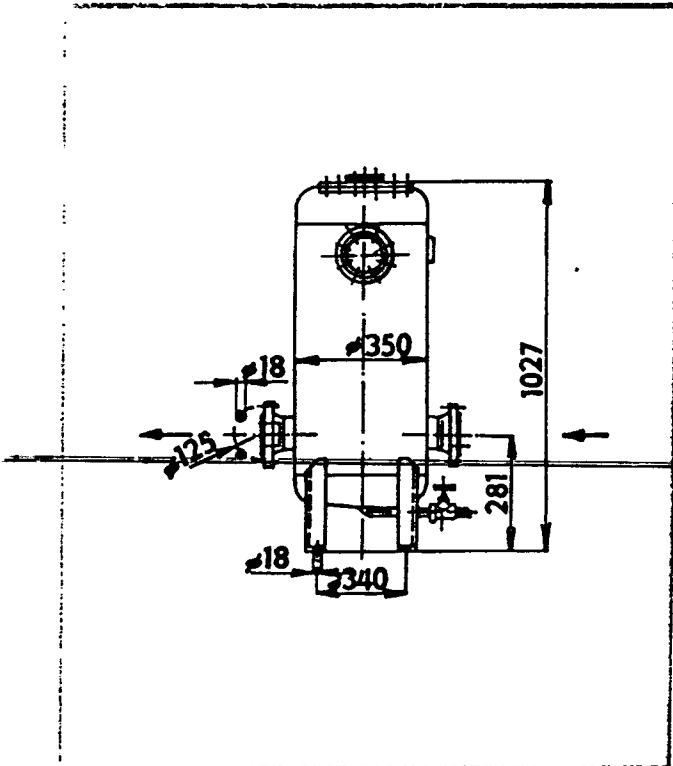
		N 169.50	N 169.80	N 169.100
Jmenovitá světlost	Js (mm)	50	80	100
Jmenovitý tlak	Jt (MPa)	1	1	1
Nejvyšší pracovní teplota	(°C)		+ 50	
Nejnižší pracovní teplota	(°C)		- 30	
Objem	(dm ³)	83	130	235
Maxim. průtok	(dm ³ /min)	600	1000	2000
Hmotnost	(kg)	57	89	172
Jmenovitý průtok (dm ³ /min)		300	800	1600

Typ N 169.50



Cena 373 \$
 + cda i vso letel gney.

Js m/m	Jt MPa	Prútok dm ³ /min	Objem L	Hmotnost kg
50	1	300	83	57



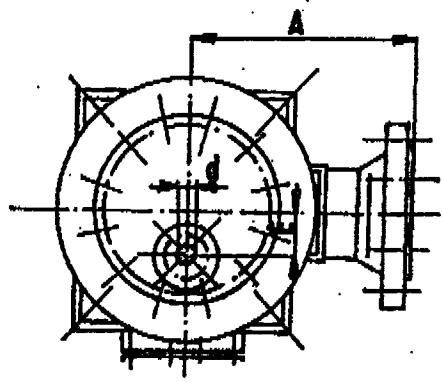
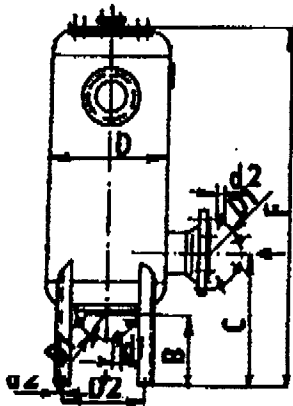
PIAP p. Winiarski

Typ N 169.80: N 169.100



Faint, illegible text, possibly a technical description or note.

Js	Jt	A	B	C	D	D ₁	D ₂	E	F	D	d ₁	d ₂			
80	1	130	89	800	290	252.5	458	400	160	395	50	1410	12	4 x M16	18
100	1	235	172	1600	360	342.7	606.2	500	180	600	95	1690	22	8 x M16	18



Výrobce: ADAMOVSKE STROJIRNY, N. P.
ZAVOD POLICKA

Vývozcce: K O V O, podnik zahraničního obchodu,
PRAHA — ČSSR

FILTRY SÍTOVÉ

TYP F 104.25, 40, 50, 80, 100
 Typ F 114.25, 40, 50, 80, 100

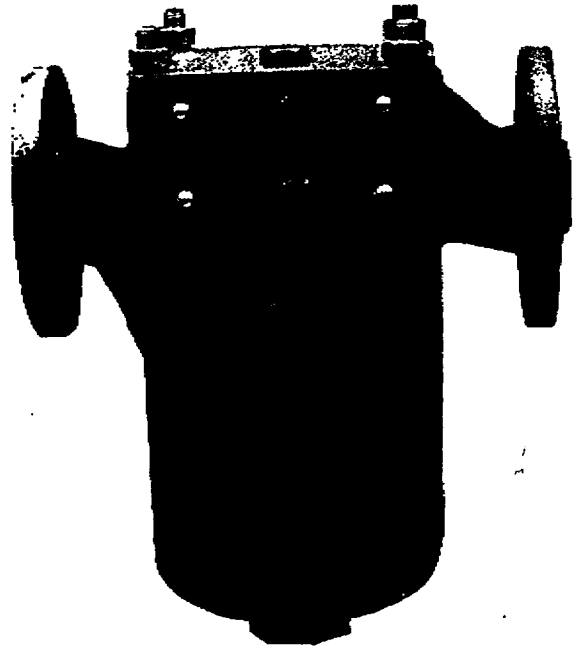
Hlavní technické údaje:

Jmenovitá světllost DN v mm	25	40	50	80	100
Max. průtok dm ³ /min	140	300	420	840	1180
Filtreační plocha v dm ²	3,5	6,6	8,5	17,0	30,0
Provozní teplota °C	-30	-30	82	+100	82
Hmotnost kg	6,5	10	21	65	200
Filtreační schopnost μ	200	200	200	200	200
Max. dovolený hydraulický odpor filtru MPa	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Do doby úprěného zaplnění filtru čerp. kapalinou nesmí být překročeny hodnoty průtoku dm ³ /min.	800	800	800	900	800
Výšková rychlost kapaliny nesmí překročit hodnotu podle vzorce	25	70	110	300	470

$v = d - 0,64$
 V = rychlost proudění v potrubí
 d = průměr potrubí

Použití:

Filtry jsou nedílnou součástí čerpacích zařízení a používají se jako vesavba do potrubí k filtraci kapalných paliv.



076

FILTRY DO CIEPŁOWNICZEJ ARMATURY REGULACYJNEJ FS-1

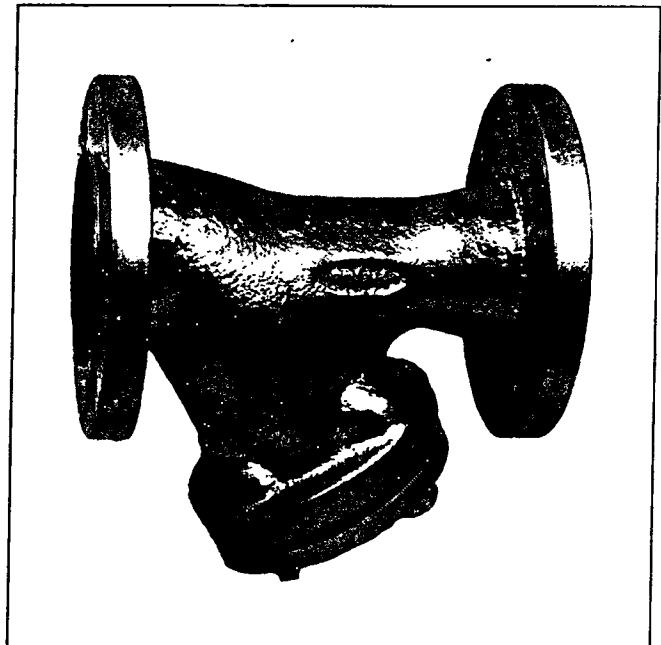
ZASTOSOWANIE

Filtry są instalowane przed armaturą regulacyjną i są przeznaczone do oczyszczania przepływającego przez nią czynnika. Mogą być stosowane w ciepłownictwie i w innych gałęziach przemysłu.

BUDOWA

W skład filtru wchodzi następujące części: korpus 1, wkład siatkowy 2 oraz pokrywa filtra 3. Wkład zwinięty w kształcie walca w górnej części jest umocowany w korpusie, a w dolnej w pokrywie, która spełnia jednocześnie rolę odstożnika.

Filtry produkowane są z korpusem żeliwnym (ZI 250) i wkładem z siatką kwasoodporną (1H18N9T).



ZASADA DZIAŁANIA

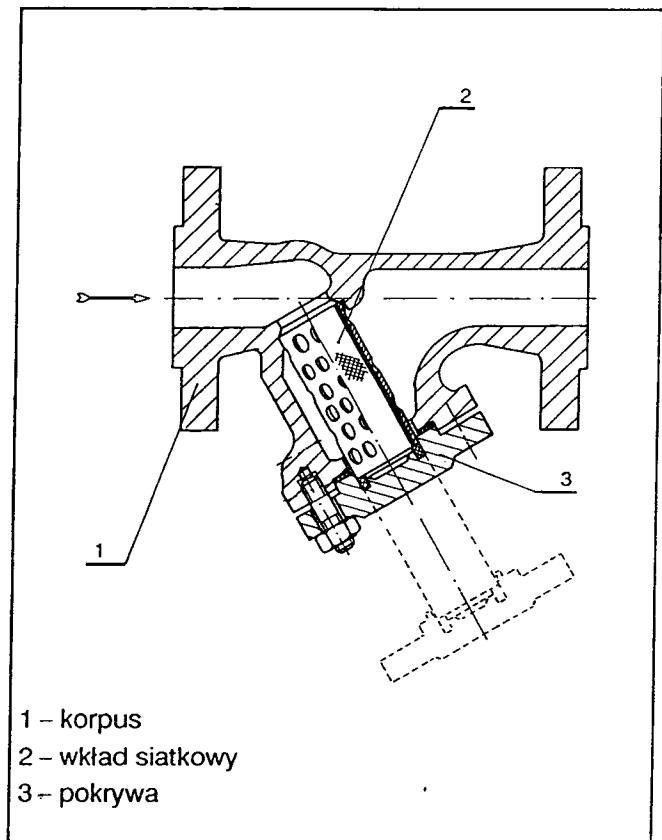
Działanie filtra polega na mechanicznym oczyszczeniu czynnika przepływającego przez wkład siatkowy. Wychwytywane zanieczyszczenia są gromadzone na wewnętrznej powierzchni wkładu siatkowego oraz w dolnej części pokrywy.

DANE TECHNICZNE

Współczynnik przepływu K_v w zależności od średnicy filtra DN:

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	mm
K_v	6	9	11	20	33	54	75	107	150	m^3/h

Ciśnienie nominalne $\leq 1.6 \text{ MPa}$;
 Temperatura czynnika $\leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$;
 Temperatura otoczenia $-30 \text{ }^\circ\text{C} \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$
 Liczba oczek w 1 cm^2 600.(200, 100 na życzenie)



Wymiary zewnętrzne

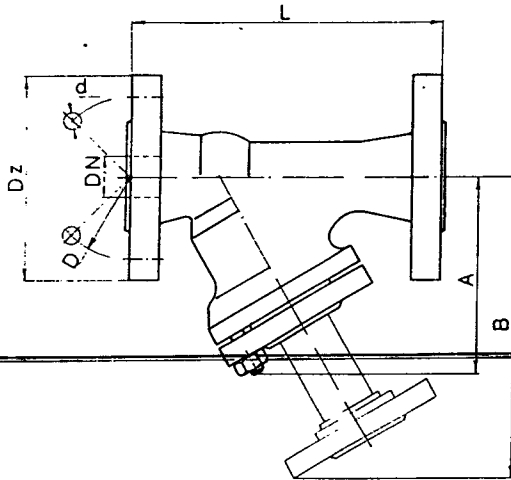


Tabela wymiarów

DN	A	B	Dz	D	d	L	Masa
mm							kg
15	85	130	95	65	14	130	3
20	113	155	105	75	14	150	4
25	113	155	115	85	14	160	5
32	115	183	140	100	18	180	6
40	134	216	150	110	18	200	8
50	147	246	165	125	18	230	10
65	228	328	185	145	18	290	17
80	240	400	200	160	18	310	22
100	280	550	220	180	18	350	33

SPOSÓB OZNACZANIA

Filtr			
Typ	FS-1		
Średnica nominalna ND (mm)		15	
		20	
		25	
		32	
		40	
		50	
		65	
		80	
		100	
Liczba oczek siatki w 1 cm ²		600	
		200	
		100	

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać: nazwę, typ, średnicę nominalną DN oraz liczbę oczek siatki w 1 cm².



Producent i dystrybutor:

ZAKŁADY AUTOMATYKI „POLNA” S.A.

ul. Obozowa 23

37-700 Przermyśl

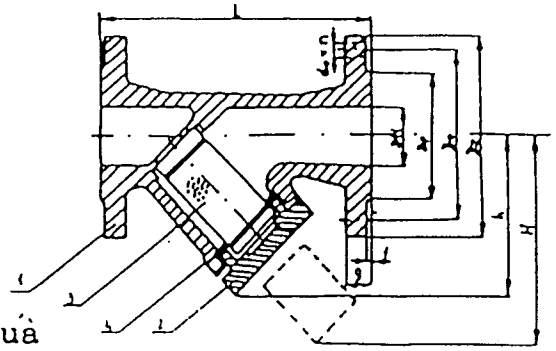
tel.: 66-01, telex: 0632228, fax: 65-24

22

Strainer of cast iron
PN 1,6MPa, DN15-200, for water and air up to
523 K/250°C/

Siebfilter aus Gusseisen
PN1,6MPa, DN15-200, für Wasser und
Luft bis 523 K/250°C/

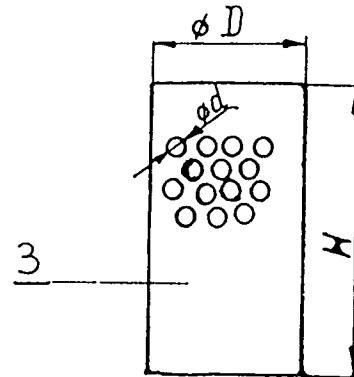
Décanteur en fonte
PN 1,6MPa, DN15-200, pour l'eau et l'air jusqu'à
523 K/250°C/



DN	L	H	Dz	Do	Dp	do x n	g	f	h	Masa N kg
15	130	85	95	65	45	14 4	14	2	70	2,05
20	150	85	105	75	58	14 4	16	2	70	2,50
25	160	102	115	85	68	14 4	16	2	86	3,60
32	180	125	140	100	78	18 4	18	2	102	5,50
40	200	135	150	110	88	18 4	18	3	108	6,40
50	230	152	165	125	102	18 4	20	3	118	9,00
65	290	178	185	145	122	18 4	20	3	141	12,10
80	310	212	200	160	138	18 8	22	3	160	16,00
100	350	256	220	180	158	18 8	24	3	190	24,10
125	400	310	250	210	188	18 8	26	3	223	35,50
150	480	405	285	240	212	22 8	26	3	295	53,50
200	600	495	340	295	268	22 12	30	3	368	97,00

Wymiary sita

DN	∅ D	H	∅ d	przepustowość
15	23	52		
20	23	52		
25	29	62		
32	38	76	1,1	27,6 %
40	48	85		
50	56	95		
65	73	107		
80	89	128		
100	105	152		
125	130	183		
150	163	242	1,5	32,5 %
200	211	301		



MATERIAŁ

- Kadłub - żeliwo szare
- Pokrywa - żeliwo szare
- Sito - stal nierdzewna - Werkstoff 1.4301, blacha o grub. 0,4mm
- Uszczelka - mieszanka gumowa

Osadniki przeznaczone są do wychwytywania zanieczyszczeń z przepływającej wody lub powietrza.

Na życzenie odbiorcy w pokrywie stosuje się wyczystkę.

PRZYŁĄCZA

Kolektory są wykonane z żeliwa szarego zgodnie z normą DIN 2501



ANIPOL Sp. z o.o.
30 019 KRAKÓW ul. Mazowiecka 25
T. 33 44 71 33 44 55 w. 167.128.179
Telex. 322797 Anipo Pl
Dział Handlowy
30 011 KRAKÓW
ul. Wrocławska 62 T 339109

Nasze konto:
B.S.R. KRAKÓW
935139-2020-136-61

C E N N I K

Ceny sprzedaży filtrów wodnych " Alsthom Fluides Sapag "

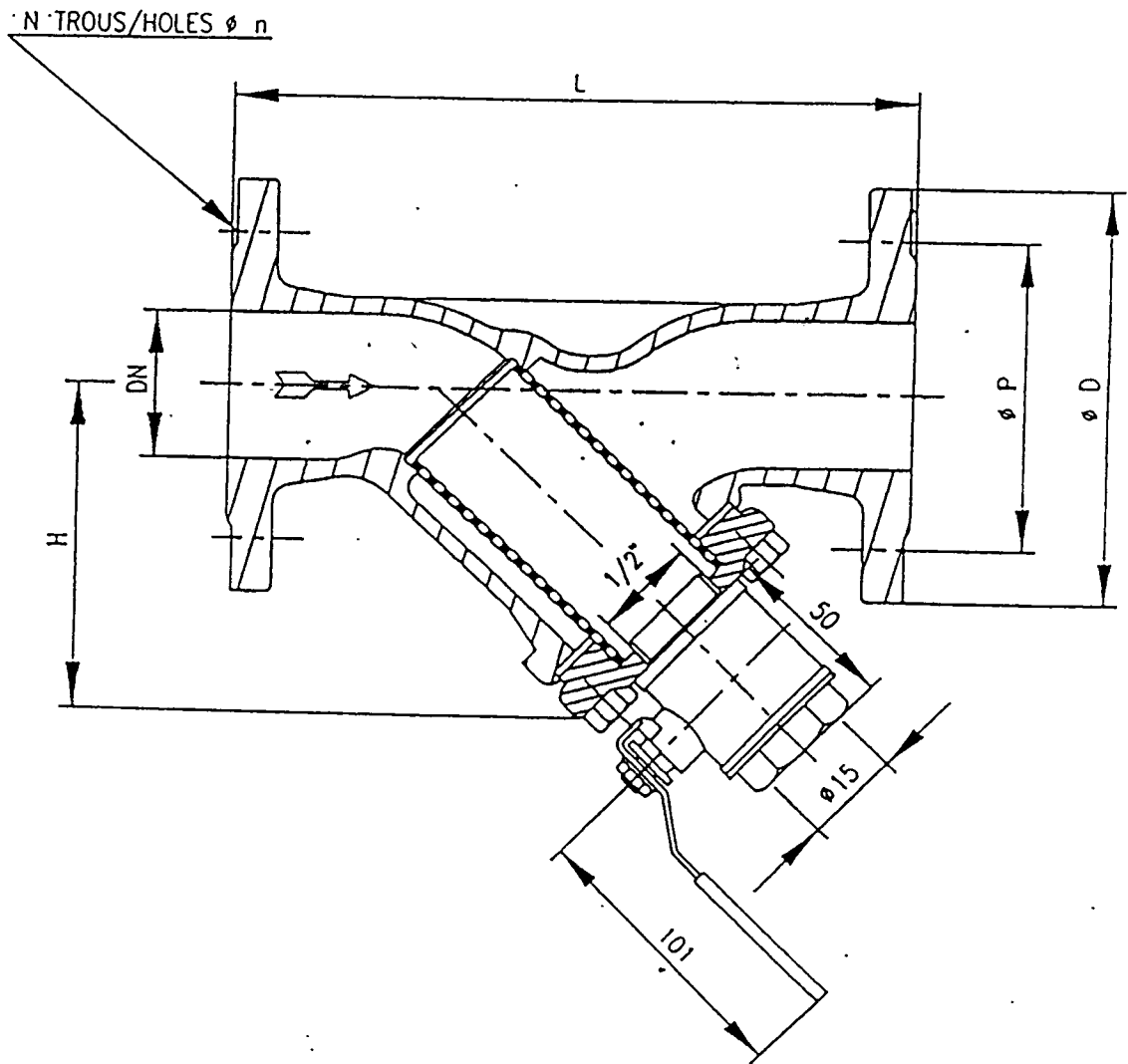
średnica DN	gwintowe	kołnierzowe
15	378.000,-	
20	450.000,-	
25	606.000,-	
32	696.000,-	
40	918.000,-	
50	1.086.000,-	1.140.000,-
65		1.776.000,-
80		2.442.000,-
100		3.672.000,-
125		5.202.000,-
150		7.770.000,-

złącza gwintowe typ 31-21 FI

złącza kołnierzowe typ 31-20 FI

FILTRE A TAMIS A BRIDES PN16+ROBINET PURGEUR STRAINER WITH FLANGES PN16+BLEEDER VALVE

FILTRE A TAMIS / STRAINER : TYPE 3120FI
ROBINET PURGER / BLEEDER VALVE : TYPE 15420LA




DN	ø D	H	L	N	ø n	ø P	MASSE WEIGHT
65	185	140	290	4	18	145	12
80	200	165	310	8	18	160	17
100	220	220	350	8	18	180	26
125	250	260	400	8	18	210	41
150	285	300	480	8	23	240	63

MATIERE / MATERIAL

CORPS / BODY : F125 / CAST IRON
TAMIS / SCREEN : Z6 CN 18-9 / AISI 304

PERFORATION TAMIS / SCREEN MASH SIZE : 0.8 mm

EV	DATE	A	11/90																	
 GRI.SAPAG			FILTRE A TAMIS STRAINER										PR 5379 NOVEMBRE 90							

C E N Y D E T A L I C Z N E F I L T R O W C I N T R O P U R

TYP FILTRA	CENA (ZŁ.)
NW 18	1.430.000
NW 25	1.540.000
NW 32	2.500.000
NW 50	6.400.000
NW 62	6.600.000
NW 75	6.800.000

.....

NW 25 TE	2.200.000
NW 32 TE	2.640.000
NW 50 TE	7.480.000
NW 62 TE	7.600.000
NW 75 TE	7.700.000

.....

W K Ł A D Y (ZŁ.)

	NW 18	NW 25	NW 32	NW 50, 62, 75.
25u	160.000	198.000	340.000	630.000
100u	198.000	264.000	360.000	530.000
10u	207.000	297.000	408.000	630.000
5u	350.000	407.000	528.000	725.000

" wszystkie wkłady w kompletach po 5 sztuk. "

Węgiel aktywny lkg. - 91.000 zł.

UWAGA !!! CENY MOGA ULEC ZMIANIE.

AKWA[®]
 B.T.H. WARSZAWA
 ul. Filtrów 1
 tel. 25-04-71 w.174
 Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne "AKWA"
 Spółka z o.o. w Wałbrzychu

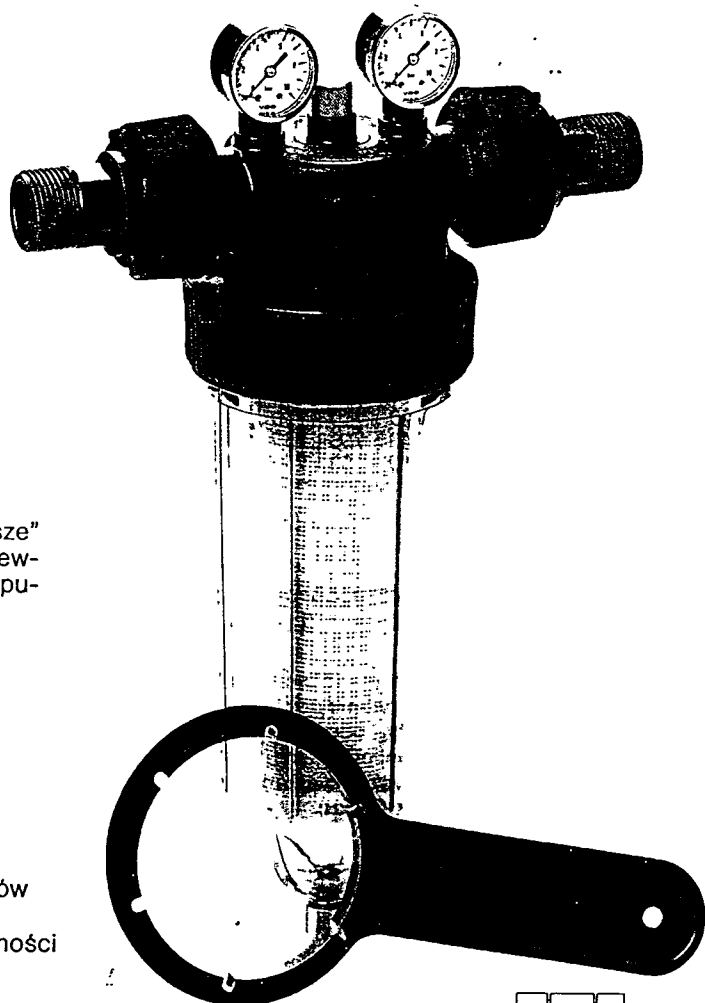
26

CINTROPUR®

Filtr do płynów z prefiltracją odśrodkową



„Wirówka” CINTROPUR® : rozwiązanie oryginalne, nadaje strumieniowi wody ruch wirowy



Siła odśrodkowa nadana strumieniowi cieczy strąca „większe” cząsteczki na dół klosza, podczas gdy rękaw filtrujący zapewnia filtrację końcową zgodnie z wybraną zdolnością przepuszczania.

Zalety systemu cintropur®

- filtracja praktycznie bez akumulacji
- mały spadek ciśnienia
- wysoka i stała szybkość przepływu
- wysoki stopień samooczyszczania
- łatwa regeneracja
- duża trwałość

Dane techniczne

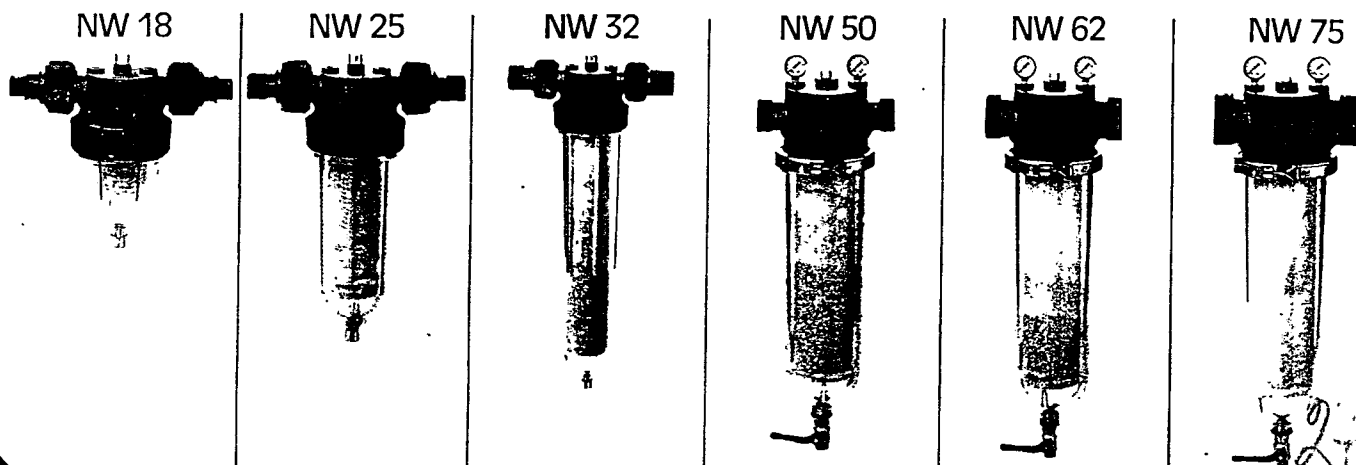
Poziom (dokładność) filtrowania: 5, 10, 25, 100 mikrometrów
Temperatura maksymalna 50°C

Początkowy spadek ciśnienia od 0,4 do 1,0 bara, w zależności od prędkości przepływu

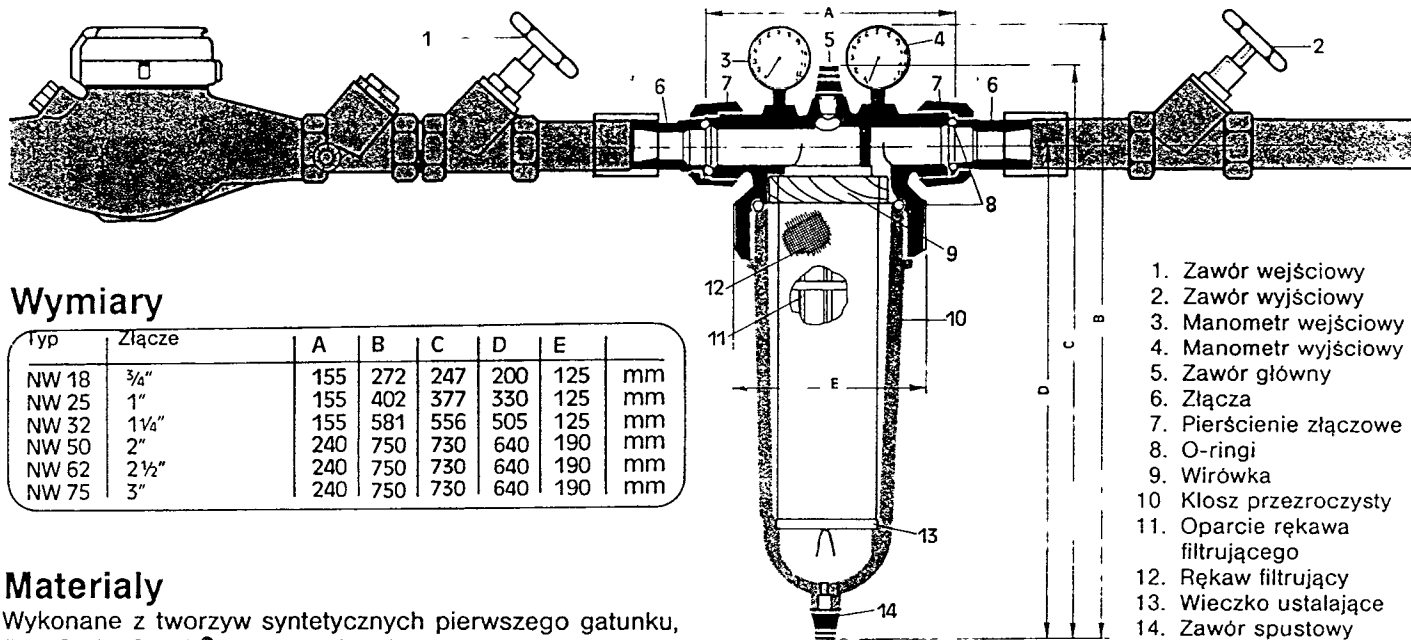
Maksymalne ciśnienie użytkowe:

do 10 barów (10 kG/cm²) dla typów NW18, NW25, NW32
do 25 barów (25 kG/cm²) dla typów NW50, NW62, NW75

nmc product



Klasa filtra Typ	domowy			przemysłowy		
	NW 18	NW 25	NW 32	NW 50	NW 62	NW 75
średnica złącza	3/4"	1"	1 1/4"	2"	2 1/2"	3"
średnie zużycie w l/h	2.000	5.000	7.000	15.000	35.000	50.000
zużycie max. w l/h dla spadku ciśn. P=1 bar	9.000	11.000	13.000	40.000	65.000	80.000
Kontrola zanieczyszczenia filtra	Przejrzystość klosza pozwala kontrolować wzrokowo osady. Opcjonalnie możliwe użycie manometrów			Dwa manometry standardowe podają precyzyjne wskazania dotyczące funkcjonowania i spadku ciśnienia. Klosz również przezroczysty		
Zamknięcie filtra	Klosz przykręca się ręcznie do nasady filtra (O-ring)			Klosz instalowany ręcznie przy pomocy obejmy (O-ring)		
Przyłączenie filtra	Ręczne, bez narzędzi, poprzez rurki i pierścienie złączowe, dostarczane razem z filtrem			Złącza wejściowe i wyjściowe są gwintowane toteż można do nich przykręcać wszystkie standardowe złącza metalowe		



Wymiary

Typ	Złącze	A	B	C	D	E	
NW 18	3/4"	155	272	247	200	125	mm
NW 25	1"	155	402	377	330	125	mm
NW 32	1 1/4"	155	581	556	505	125	mm
NW 50	2"	240	750	730	640	190	mm
NW 62	2 1/2"	240	750	730	640	190	mm
NW 75	3"	240	750	730	640	190	mm

1. Zawór wejściowy
2. Zawór wyjściowy
3. Manometr wejściowy
4. Manometr wyjściowy
5. Zawór główny
6. Złącza
7. Pierścienie złączowe
8. O-ringi
9. Wirówka
10. Klosz przezroczysty
11. Oparcie rękawa filtrującego
12. Rękaw filtrujący
13. Wieczko ustalające
14. Zawór spustowy

Materialy

Wykonane z tworzyw syntetycznych pierwszego gatunku, filtry CINTROPUR® są odpowiednie dla produktów żywnościowych i wody pitnej.

Głowica: polipropylen wzmocniony włóknem szklanym

Klosz: styren (winylobenzen) akrylonitrylowy (S.A.N) z dodatkiem włókien szklanych, przezroczysty i odporny na wstrząsy

Wirówka i wieczko ustalające: polipropylen

Rękaw filtrujący: włókna syntetyczne nietkane i niespilnione

O-ringi: nityl butadien kauczuk (N.B.R)

Cintropur® do uzdatniania wody

W wersji uzdatniającej wodę, filtry NW 25 TE, NW 32 TE, NW 50 TE, NW 62 TE, NW 75 TE są wyposażone jak filtry „zbiornikowe” w węgiel aktywowany lub inne granulatory usuwające smak i nieprzyjemny zapach wody.

