

Ростокское отделение  
ПРОСОНКОМПЛЕКС  
г. Росток 195000, ул. Гагарина, 1/4

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ,  
ИЗДЕЛИЯ И ЧАСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

СЕРИЯ 5.901-3

БЛОКИ АГРЕГИРОВАННЫХ НАСОСОВ  
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ТИПА „К“ и „КМ“  
С ПОДАЧЕЙ ВОДЫ ДО 100 м<sup>3</sup> В ЧАС

ВЫПУСК О

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ  
И МОНТАЖУ

24177-01  
Цена: 0-68

Распространение  
Проектного бюро  
ГПИ ПРОЕКТПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ  
г. Ростов-на-Дону, ул. Гагарина, 10

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ,  
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.901-3

БЛОКИ АГРЕГИРОВАННЫХ НАСОСОВ  
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ТИПА „К“ И „КМ“  
С ПОДАЧЕЙ ВОДЫ ДО 100 м<sup>3</sup> В ЧАС

ВЫПУСК О

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ  
И МОНТАЖУ

РАЗРАБОТАНЫ  
Ростовским отделением  
ГПИ ПРОЕКТПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ

Главный инженер  
отделения

Начальник отдела Жигинец А.М. Пятников

Главный инженер проекта Дубовис Г.М. Дубовис

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В  
ДЕЙСТВИЕ НПО ПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ  
Приказ от 22.12.89 г. № 376

  
О.Я. Калатушин

РСЧ ТУССКОЕ ОГНЕВОДО  
ПРОЕКТПРОМ-ВЕНТИЛЯЦИЯ  
г. Москва, ул. Борисоглебская, д. 15

## Содержание

	Стр.
1. Введение	3
2. Назначение и область применения	3
3. Деноминация и технические характеристики блоков насосов	5
4. Описание конструкции	5
5. Рекомендации по применению блоков в проектной документации	8
6. Технические условия	8
7. Монтаж блока	II
Приложения: 1. Блок одного насосного агрегата.	
Технологическая схема	13
2. Блок двух насосных агрегатов.	
Технологическая схема	15

Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Номер
Кувиков	Юрий	Андреевич	Зав. кафедрой	
Усиков	Юрий	Андреевич	Зав. лаборатории	
Н. Контр.	Усиков	Юрий		

5.901-3.0-С

Заместитель докум. подл. дата	Изм. №	Лист.	Лист	Листов
Разраб. Кувиков Ю.А. - 11.09				
Просв. Усиков Ю.А. - 12.09				
Н. Контр. Усиков Ю.А. - 12.09				

Содержание

ММСС СССР  
ФО ГПИ "Проектпром-  
вентиляция"

Формат А4

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Серия 5.901-3 "Блоки агрегированных насосов общего назначения типа "К" и "КМ" с подачей воды до 100 м<sup>3</sup> в час" разработана по плану теплового проектирования Госстроя СССР в. 1989 г. п. Т7.5 2.10е.

Серия 5.901-3 состоит из четырех выпусков, включая:  
выпуск 0 - Указания по применению, изготовлению и монтажу.  
выпуск I - Блоки насосов и узлы трубопроводов обвязки.

Рабочие чертежи.

вып. 2 - Сборные металлоконструкции. Рабочие чертежи.

вып. сх 3 - Электротехническая часть. Рабочие чертежи.

часть I стр. I...52

часть II стр. 51...III

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки агрегированных насосов консольных типа К и консольных моноблочных типа КМ могут быть применены в качестве насосных станций в различных системах водоснабжения, с целью создания или повышения напора перекачиваемой воды с температурой не более 85°C при давлении на входе не более 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) для насосов типа К и 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>) для насосов типа КМ.

В случае использования блока насосов для перекачивания воды с температурой до 105°C можно заменить насос блока на насос, изготавливаемый по специальному, таких же характеристики по напору и подаче.

Блоки агрегированных насосов разработаны для наиболее часто встречающихся в практике проектирования систем холодного и горячего, технологического и оборотного водоснабжения.

5.901-3.0-II

ИЗМЛНС: ЖДКУМ. ПОДП. ДАТА:

Разраб. Кувиков К.И. 11.89  
Пров. Усиков Ю.Чешн 12.9

Н.контр. Усиков Ю.Чешн

Последняя запись

Лист 1 из 10

ММСС СССР  
РО ГПИ "Проектпромвентиляция"

Формат А4

Технологические схемы блоков насосов приведены в приложениях I 2.

Блоки насосов разработаны для установки их на жестких основаниях и фундаментах.

В альбоме выпуск 3 электротехнической части представлены схемы электрические управления, схемы подключения и чертежи низковольтных комплексных устройств (ящиков и шкафов). Блоки насосов в части управления и силового оборудования характеризуются (см. выпуск 3) набором механизмов; мощностью электродвигателей; пусковой и защитной аппаратурой; требованиями к управлению:

местное управление;

автоматическое по команде датчика параметра или по блокировке с технологическим механизмом;

дистанционное с поста управления;

диспетчерское (телемеханическая система);

диспетчерское (многопроводная система).

В каждом конкретном случае указанные характеристики могут встречаться в различных комбинациях.

Электрические схемы управления блоками насосов согласованы СантехНИИпроектом письмом № 05/А-1729 от 28.09.89г.

При конструировании трубопроводной обвязки блоков насосов обращалось внимание на сокращение количества отрезных длин трубных деталей, унификацию деталей и узлов трубопроводов. Уровень стандартизации и унификации трубопроводов обвязки блоков характеризуется следующими показателями:

коэффициент применимости - К пр. шт. = 100%

коэффициент повторяемости - К п. = 87%

Это создает благоприятные условия, необходимые для изготовления обвязки насосов на машиностроительных заводах и заготовительных предприятиях монтажных организаций. Повышается уровень

и индустриализации строительства.

### 3. НОМЕНКЛАТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКОВ НАСОСОВ

Блоки агрегированных насосов представляют собой агрегаты из одного или двух (основной и резервный) насосов, смонтированных на одной раме и связанных трубными узлами с запорной арматурой, контрольно-измерительными приборами и автоматикой управления электроприводами насосных агрегатов.

Основные параметры перекачиваемой жидкости обуславливаются технической характеристикой насоса.

Пример условного шифра блока агрегированных насосов, состоящих из одного насосного агрегата К-80-65-160, имеющего производительность  $Q = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$  и напор  $H = 32 \text{ кПа}$ :

БН.ИК - 50-32, где

БН - блок нагнетания консольных насосов

ИК - блок нагнетания, включающий 1 насос типа К

50 - подача воды в  $\text{м}^3/\text{ч}$

32 - полный напор, создаваемый насосом в кПа

Шифр и техническая характеристика номенклатуры блоков агрегированных насосов, выполненных в настоящей серии, приведены в таблице.

### 4. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рабочие чертежи блоков агрегированных насосов выполнены для одного или двух насосных агрегатов консольных типа К и моноблочных типа КМ.

Состав блоков агрегированных насосов представлен на прилагаемых в выпуске технологических схемах блоков для одного и двух насосных агрегатов.

Насосные агрегаты смонтированы на одной общей раме, имеющей

Лист	1	1	1	5.901-3.0-ПЗ	Лист
2	1	1	1		
Кар.	Годн. № докл. № Акт	Годн. № докл. № Акт	Годн. № докл. № Акт		3

№ подл	Подп. и дат	Взам. инв. №	Кин. №	Луб.	Подп. и дата

Шифр блоков агрегированных насосов	Тип насосного агрегата	Подача, на.ор,	Диаметр условного прохода трубоопроводов, км/ч	Техническая характеристика блока			Масса, кг
				Электродрайвов	Частота вращения, об/мин	Мощность, кВт	
БН.ИК-12,5-20	K50-32-125	12,5	200	80	50	4AM80B2	2900
БН.2К-12,5-20	K60-50-160	25	320	100	80	4AM100L2	2900
БН.ИК-25-32	K60-50-160	50	320	125	100	4AM112M2	2900
БН.2К-25-32	K80-65-160	50	500	125	100	4AM160S2	2900
БН.ИК-50-32	K80-50-200	50	500	100	150	4A160S2	2900
БН.2К-50-32	K100-80-160	100	320	200	150	4A160S2	2900
БН.ИК-50-50	K100-60-260	100	800	200	150	4A200A2	2900
БН.2К-100-32	K100-60-260	100	500	125	100	4AM160S2	2900
БН.ИК-100-80	K100-60-260	100	500	200	150	4A200A2	2900
БН.2К-100-80	K100-60-260	100	500	200	150	4A200A2	2900
БН.ИКМ-50-50	KM80-50-200	50	500	125	100	4AM160S2	2900
БН.2КМ-50-50	KM80-50-200	50	500	200	150	4AM160S2	2900
БН.ИКМ-100-50	KM100-65-200	100	500	200	150	4AM180M2	2900
БН.2КМ-100-50	KM100-65-200	100	500	200	150	4AM180M2	2900

5.90I-3.0-ПЗ

Лист  
4

опорные элементы для крепления трубопроводов.

Всасывающие и напорные трубопроводы выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-76<sup>м</sup>. Опорные колоды конструкции насосов и трубопроводов выполнены из профильных профилей.

При изготовлении всасывающих и напорных трубопроводов трубы соединяют на сварке. Сварные стыковые соединения обеспечивают герметичность и надежность стыков.

Фланцевые соединения применяются только в местах установки задвижек, обратных клапанов, при присоединении к насосам.

Всасывающий трубопровод соединяется с всасывающим патрубком насосов с помощью эксцентричного держака для предотвращения образования воздушных мешков.

На напорной линии насосов установлены обратный клапан, задвижка и манометр, а на всасывающей - задвижка и манометр.

Обратный клапан установлен для предотвращения перетекания жидкости из напорного трубопровода в насос при его внезапной остановке.

Для монтажа устройств измерения давления в трубных узлах обвязки насосов предусмотрена установка закладных конструкций ЗКЧ-46-76.

диаметры всасывающих и напорных трубопроводов назначены в соответствии с рекомендуемыми СНиП 2.04.01-85 скоростями движения в трубопроводах внутренних систем водоснабжения.

Рама блоков насосов имеет проушины для строповки и перемещения блока грузоподъемными устройствами на проектную отметку или погрузки на транспорт.

## 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БЛОКОВ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Подбор блока агрегированных насосов осуществляется по данным технической характеристики, приведенной в таблице раздела 3, и требованиям к управлению по разделу 2.

5.2. В техдокументации о применении блока агрегированных насосов следует производить запись по типу: "Блок агрегированных насосов БН.2К-50-32 управление дистанционное с поста управления. Серия 5.90I-3".

5.3. При привязке блока к конкретным условиям следует учитывать, что нагнетательный и всасывающий трубопроводы могут располагаться по любому из 4-х вариантов направления движения жидкости, представленных на странице 9.

5.4. При применении блоков насосов необходимо предусмотреть дополнительное выполнение следующих мероприятий:

Установку блока насоса выполнить из условия работы насоса под заливом, т.е. его безкавитационной работы;

Устроить систему труб или канал в полу для сбора и отвода, протекающей через сальник насоса, жидкости из корпуса насоса при продолжительных остановках его работы.

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 6.1. Требования к оборудованию и материалам

Оборудование, входящее в состав блока, должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации, иметь паспорта, удостоверяющие соответствие их характеристик требованиям проекта.

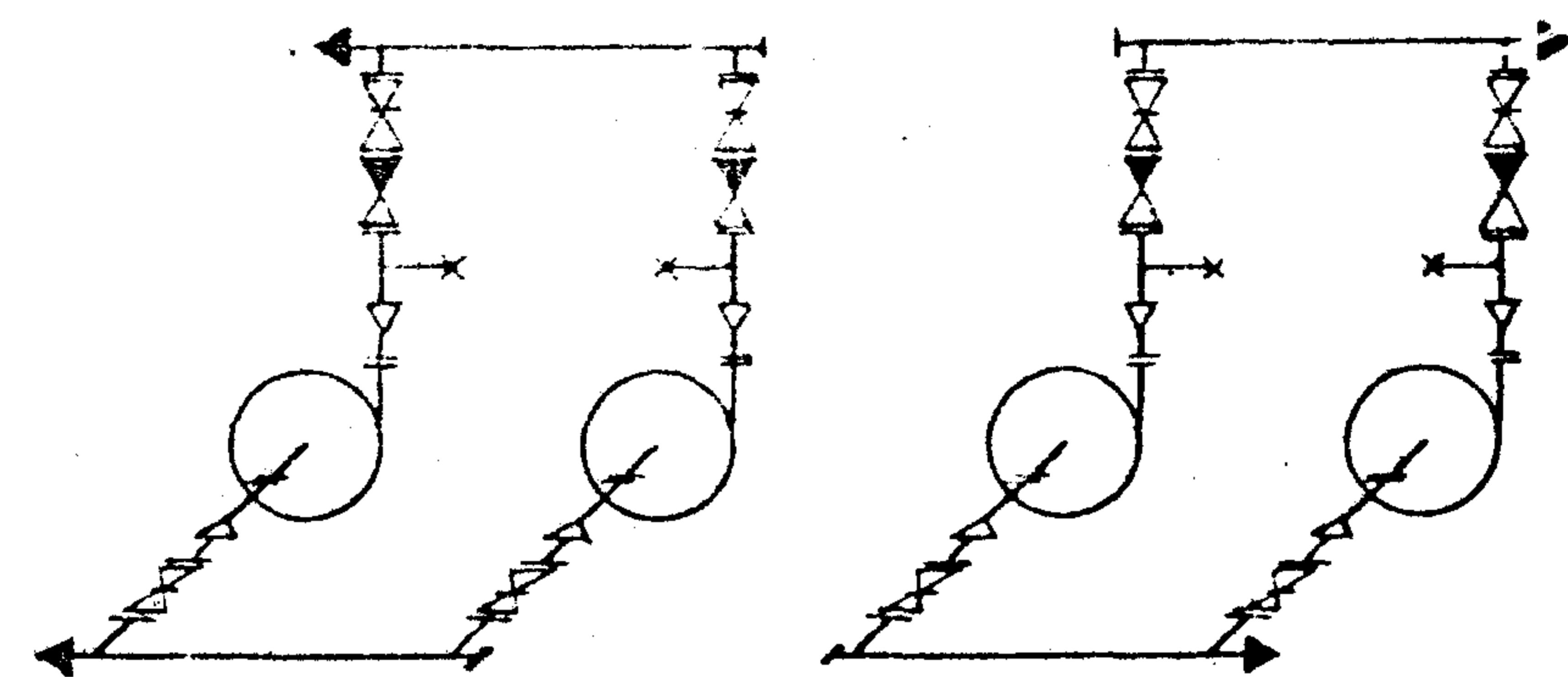
Качество материалов и техническая характеристика готовых изделий, применяемых для изготовления блоков, должны быть подтверж-

Инв. № подл.	Подл. и дата

Изм. Лист № докум. Подл. дата

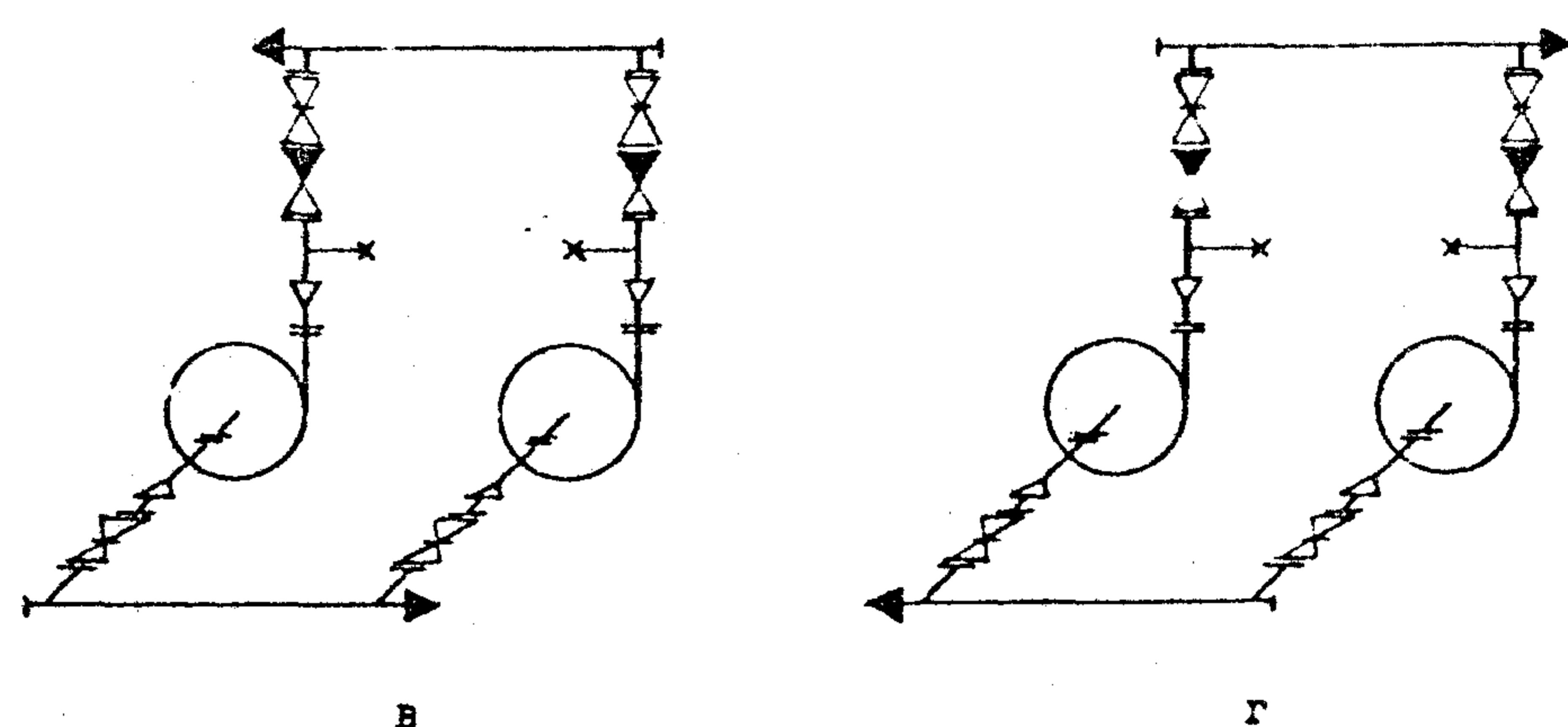
5.90I-3.0-ЛЗ

Ли  
6



а

б



в

г

Варианты присоединения трубопроводов блока насосов  
к магистральным трубопроводам

Инв. № подл.	Подл. и дата	Зав. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

Разработчик документа подп. дата

5.901-3.0-ПЗ

Лист  
7

дены предприятиями-изготовителями соответствующими документами.

Приборы и средства автоматизации, поставляемые с блоком, должны удовлетворять требованиям технической документации на них и действующим стандартам.

Конструктивные изменения, возникающие в процессе изготовления блоков, должны быть согласованы с проектной организацией, применяющей эти блоки в своих проектах насосных установок.

Изменения, связанные с заменой материалов, не ухудшающих технических характеристик блока, решаются изготовителями блока самостоятельно.

#### 6.2. Требования к сборке блока

До сборки блока должны быть изготовлены узлы трубопроводов и опорных металлоконструкций. Применение унифицированных трубных узлов для обвязки насосов удовлетворяет требованиям индустриального изготовления и монтажа трубопроводов с максимальным применением автоматической и полуавтоматической сварки. При сборке блока за базовую конструкцию принимается плоскость рамы.

Сборка металлоконструкций и трубопроводов, входящих в состав блока, должна быть выполнена в соответствии с требованиями рабочих чертежей блока.

Монтаж и установка электроконтактных манометров с отборными устройствами должны выполняться по типовым конструкциям НПО Монтажавтоматика Минмонтажспецстроя ССР в соответствии с технической документацией заказа-изготовителя и СНиП 3.03.07-85.

В процессе сборки блока должны быть проверены: соединяемость блока и комплектующих изделий, соответствие блоков требуемым размерам, надежность крепления оборудования, трубопроводов и других изделий к металлическим конструкциям, наличие табличек на оборудовании и комплектующих изделиях, наличие клейм сварщиков на сварных соединениях (при необходимости).

Подл. и дата				
Подл. и дата				
Подл. и дата				
Подл. и дата				
Подл. и дата				

13М Лист № доку Подл. дата

5-901-3.0-ПЗ

Лист  
8

После окончания сборки блоки до нанесения окраски должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденными Госгортехнадзором СССР.

Барханные поверхности изделий должны быть очищены от грязи и ржавчины, окалины и тщательно огрунтованы грунтом ГФ-021. Слой грунтовки должен быть равным, без подтеков, пятен, морщин, пузырей.

### 6.3. Установка, транспортировка, хранение

Блоки отправляют заказчику без упаковки, приборы КИП и средства автоматизации, установленные на блоках, после испытания должны быть сняты и упакованы в тару соответственно упаковке предприятия-изготовителя этих изделий.

Штуцера, бобышки, муфты трубопроводов после снятия приборов и средств автоматизации, а также присоединительные концы трубопроводов на период транспортировки и хранения блока должны быть закрыты пробками и заглушками.

Крепление блоков при транспортировке должно обеспечивать предохранение отдельных элементов и блоков в целом от механических повреждений и деформаций, а также возможность осмотра. Блоки должны храниться под навесом.

## 7. МОНТАЖ БЛОКА

Установка блока в проектное положение должна производиться в соответствии с проектом производства работ (ППР).

Рама блока насосов имеет проушины для строповки и крепления блоков грузоподъемными устройствами.

Монтаж блока насосов выполняется в следующей последовательности:

Нар. лист	№ докум.	Подл.	Дата
-----------	----------	-------	------

при несовпадении направления всасывающего и нагнетательного коллекторов с расположением трубопроводов, к которым они должны присоединяться, коллекторы необходимо переставить в нужное положение путем разборки и сборки фланцевых соединений;

блок устанавливается на проектной отметке и закрепляется при помощи приварки к закладным металлическим деталям в фундаменте или фундаментных болтов. Крепление блоков к фундаментам решается проектной организацией при привязке блоков к конкретным проектам насосных установок;

трубная обвязка блока присоединяется на сварке к трубопроводам сети в соответствии с технологической схемой по проекту;

после гидравлических испытаний технологическая схема с блоком сетевых и питательных насосов принимается в эксплуатацию.

Объем сдаточной документации определяется в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

ЗМ	Лист	Подп. и дата	№ документа	Подп. и дата	Год	Подп. и дата
ЗМ	Лист	Подп. и дата	№ документа	Подп. и дата	Год	Подп. и дата

5.901-3.0-ПЗ

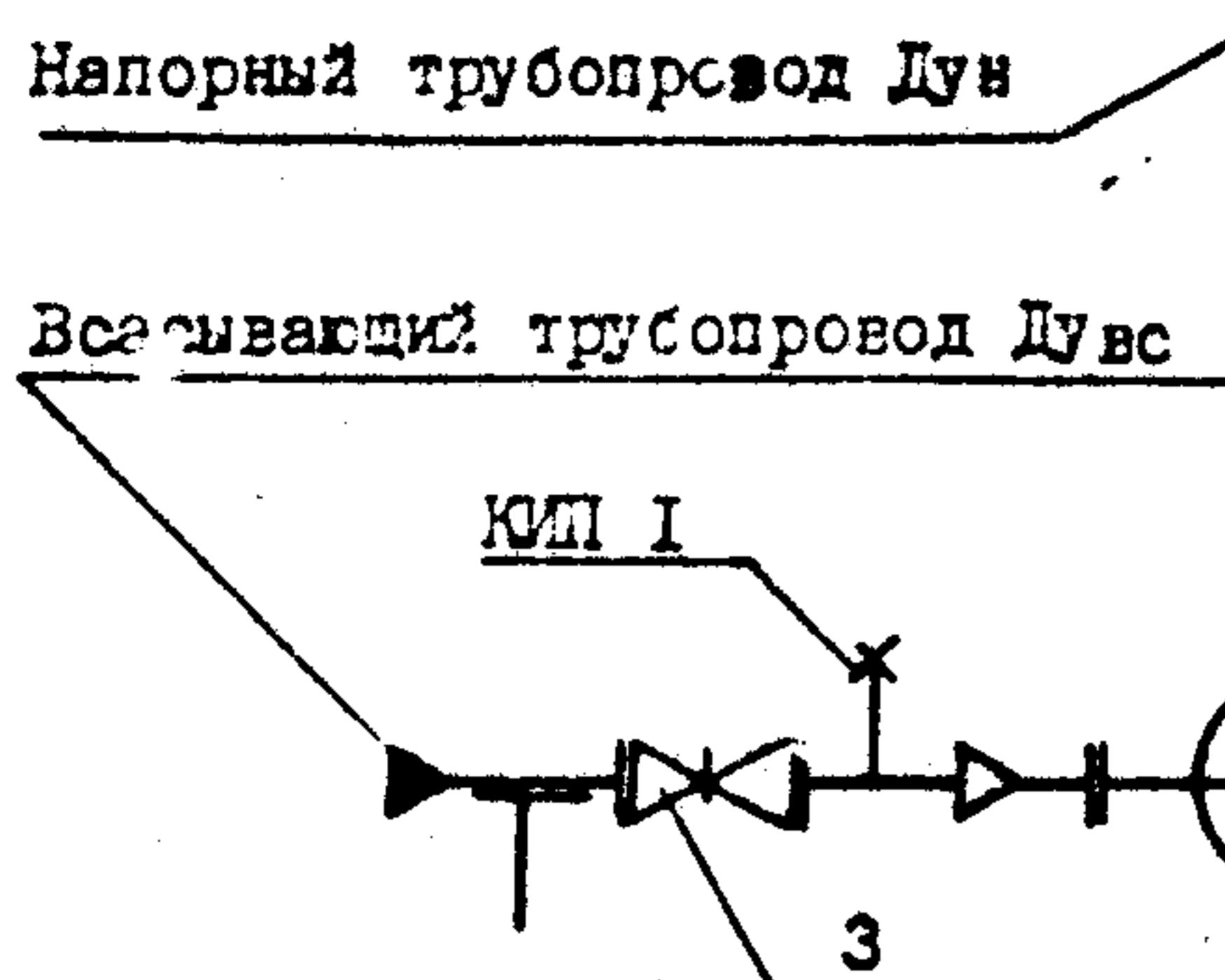
Лист

10

ЗМ/лист № докум. Подпись

5.901-3.0-БН.ИК-13

## Приложение I.



Шифр блока одного насосного агрегата	Диаметр усл. прох. трубопровода, мм	
	Ду вс	Ду н
БН.ИК-12,5-20	80	50
БН.ИК-25-32	100	80
БН.ИК-50-32	125	100
БН.ИК-50-50	125	100
БН.ИК-100-32	200	150
БН.ИК-100-80	200	150
БН.ИКМ-50-50	125	100
БН.ИКМ-100-50	200	150

Номер прибора	Закладная конструкция	Наименование	Кол.	Примеч.
КПП I	ЗКЧ-46-76	Штуцер	2	

5.901-3.0-БН.ИК-Г3

Изм.лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кувиков	12.89	
Пров.	Усиков	12.89	
Т.контр.	Власенко	12.89	
Н.контр.	Усиков	12.89	
ТВ.			

Блок одного насосного агрегата. Технологическая схема

Лит. Масса Масшт.

Лист 1 Листор 2

ММСС СССР  
РО ГПИ "Проектирование вентиляции"  
Формат А4

Ростовское отделение  
Промышленного института  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДЪЕМНО-  
СНАГИЩАЛЬНЫХ УСТАНОВОК  
г. Ростов-на-Дону, ул. Чехова, 15

Э.901-3.0-БН.ИК-Г3

14

Поз.	Арматура	Количество г/з исполнение								Позиция
		БН.ИК-...	125.20	25.52	50.32	50.50	100.32	100.50	50.50	
1	Задвижка фланцевая									
	ЗИЧ ббр									
	Ру 16 Ду 50	у								
	Ру 16 Ду 80	I								
	Ру 16, Ду 100				I	I			I	
	Ру 16, Ду 150						I	I	I	
2	Клапан обратный поворотный									
	И9Ч 21ббр									
	Ру 16; Ду 50	I								
	Ру 16, Ду 80	I								
	Ру 16, Ду 100			I	I				I	
	Ру 16, Ду 150						I	I	I	
3	Задвижка фланцевая									
	ЗИЧ ббр									
	Ру 16, Ду 80	I								
	Ру 16, Ду 100		I							
	Ру 16, Ду 125			I					I	
	Ру 16, Ду 200				I	I			I	

5.901-3.0-БН.ИК-Г3

Позн. в атт.  
Позн. в атт.

Позн. в атт.  
Позн. в атт.

Позн. в атт.  
Позн. в атт.

Позн. № позн.  
Позн. № позн.

Изм. лист	Документ. подп.	Дата
Разраб	Кувиков	12.89
Пров.	Усиков	Усиков
Т.Контр.	Бласенюк	Бласенюк 12.89
Н.Контр.	Усиков	Усиков 12.89
Утв.		

БЛОК ОДНОГО НАСОСНОГО  
агрегата.  
Технологическая схема

Лит	М.сса	Масшт
-	-	-

Лист 2 Листов

Мин. СССР  
РО ГПИ "Проектпром-  
вентиляция"  
Формат А4

Позн. № позн.  
Позн. № позн.

Позн. в атт.  
Позн. в атт.

Позн. № позн.  
Позн. № позн.

Позн. № позн.  
Позн. № позн.

5.901-3.0-BN.2K-13

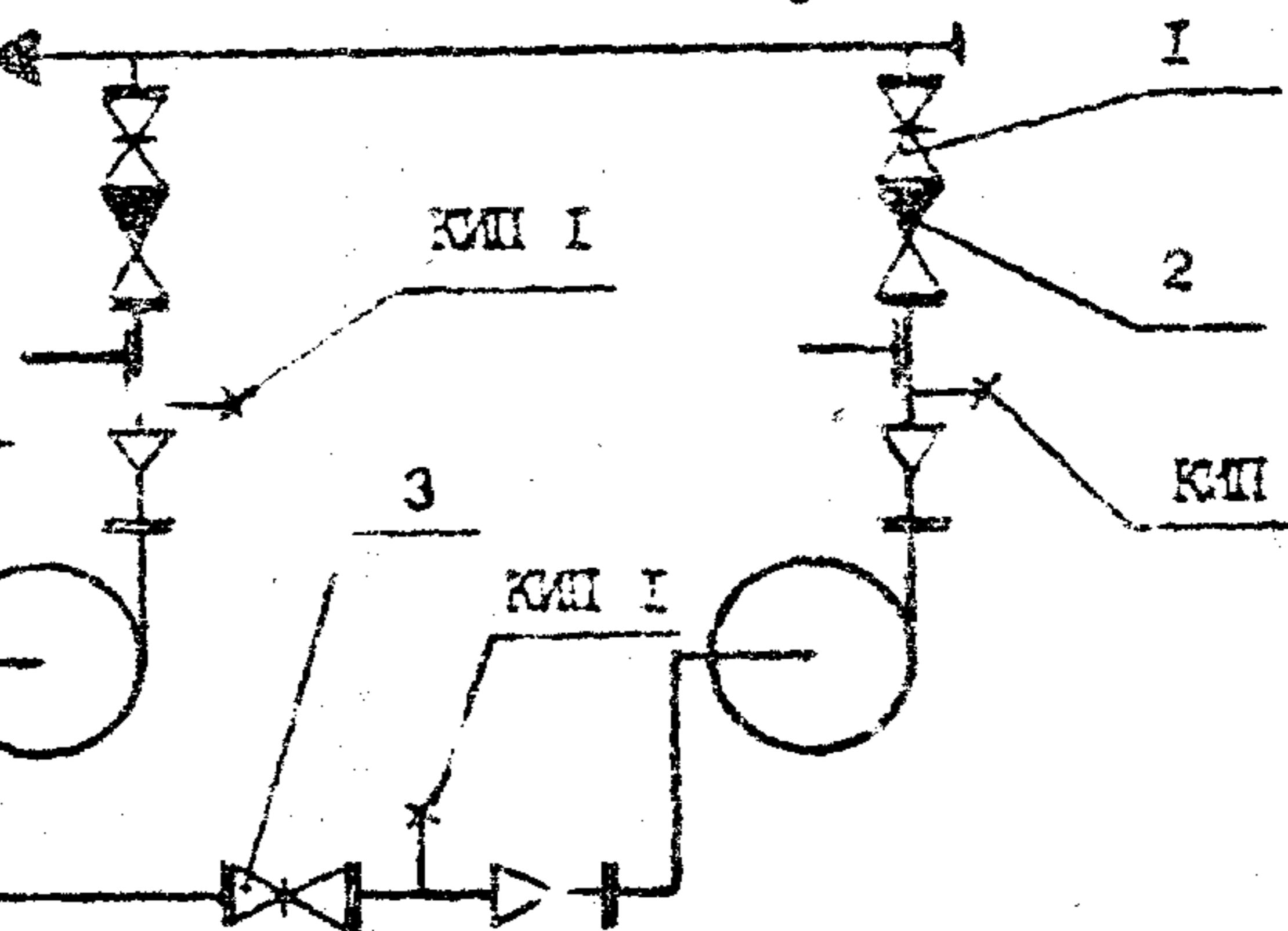
Напорный трубопровод

Ду 5

Всасывающий трубопровод

Ду 80

3



Бралосхема 2

1

2

КП 1

3

КП 1

Шифр блока двух насосных агрегатов

Диаметр усиленного прохода трубы водопровода, мм

	Ду вс	Ду н
БН.2К-12,5-20	80	50
БН.2К-25-32	100	80
БН.2К-50-32	125	100
БН.2К-50-50	125	100
БН.2К-100-32	200	150
БН.2К-100-80	200	150
БН.2КМ-50-50	125	100
БН.2КМ-100-50	200	150

Номер прибора	Зависимая конструкция	Наименование	Кол.	Примеч.
КП 1	ЗКУ-46-76	Штуцер	4	

5.901-3.0-BN.2K-G3

Блок двух насосных агрегатов.  
Технологическая схема.

Лит. № са Масшт.

Лист 1 листов 2

ММОС СССР  
Го ГПИ "Проектпромвентиляция"

Комп.ст. № 1. Кур	Подп. дата
Разраб Куваков	12.89
Пров. Усиков	12.89
Г.контр. Власенко	12.89
Н.контр Усиков	12.89
Утв.	

5.901-3.0-НН.2К-Г3

Приложение к  
Проекту № 901-3.0-НН.2К-Г3  
Регистр № 1-29 от 10.09.1981 г.  
Составлено Агентом № 154

Изм. № дате  
Полк. и дата  
Бланк № НН. № дате

Ноз.	Арматура	Количество на исполнение								ПРИМЕЧАНИЯ
		НН.2К...	12.5-20	25-32	50-32	50-50	100-32	100-80	50-50	
I	Задвижка фланцевая 3I- 6 бр									
	Ру 16, Ду 50	2								
	Ру 16, Ду 80		2							
	Ру 16, Ду 100			2	2				2	
	Ру 16, Ду 150					2	2		2	
2	Клапан обратный поворотный 19- 21бр									
	Ру 16, Ду 50	2								
	Ру 16, Ду 80		2							
	Ру 16, Ду 100			2	2				2	
	Ру 16, Ду 150					2	2		2	
3	Задвижка фланцевая 3I- 6бр									
	Ру 16, Ду 80	2								
	Ру 16, Ду 100		2							
	Ру 16, Ду 125			2	2				2	
	Ру 16, Ду 200					2	2		2	

5.901-3.0-НН.2К-Г3

Изм. № дате	Полк. и дата	Бланк № НН. № дате	Лист	Масса	Масшт.
Изм. № дате	Полк. и дата	Бланк № НН. № дате		-	-
Изм. № дате	Полк. и дата	Бланк № НН. № дате	Лист 2	Листов	
Изм. № дате	Полк. и дата	Бланк № НН. № дате	ММСС СССР	РО ГПИГ "Проектпром-вентиляция"	
Изм. № дате	Полк. и дата	Бланк № НН. № дате	Формат 4		

Блок двух насосных агрегатов  
Технологическая схема

Изм. № дате  
Разраб. Кувиков 9-7- 12.89  
Прор. Усиков 12.89  
Т. контр. Власенко 12.89  
Н. контр. Усиков 12.89  
УТВ.