

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-26.86

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ  
УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА В ЖИДКОСТНО-ВОЗДУШНЫХ ТЕПЛО-  
УТИЛИЗАТОРАХ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

АЛЬБОМ 2  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

21855-02  
ценой 2-28

РФ. УИТИ ИИВ N 21855-02

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-26.86

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ  
УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА В ЖИДКОСТНО-ВОЗДУШНЫХ ТЕПЛО-  
УТИЛИЗАТОРАХ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

АЛЬБОМ 2  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

РАЗРАБОТАНЫ  
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Ю.М.Мещеряков* /Ю.М.МЕЩЕРЯКОВ/  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.С.Садовская* /В.С.САДОВСКАЯ/

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР  
ПРОТОКОЛ № 50 ОТ 8.08. 1986г.

*21055-02*

904-02-26.86 Альбом 2

Лист	Наименование	стр.
<b>Технологические схемы</b>		
1.	Общие данные	3
8.	Условные обозначения и изображения Приложение I	10
9	Технологическая схема системы 1	11
10	Технологическая схема системы 2	12
11	Технологическая схема системы 3	13
12	Технологическая схема системы 4	14
13	Технологическая схема системы 5	15
14	Технологическая схема системы 6	16
15	Технологическая схема системы 7	17
16	Технологическая схема системы 8	18
17	Технологическая схема системы 9	19
18	Технологическая схема системы 10	20
19	Технологическая схема системы 11	21
20	Технологическая схема системы 12	22
21	Технологическая схема системы 13	23
22	Технологическая схема системы 14	24
23	Технологическая схема системы 15	25
24	Технологическая схема системы 16	26
25	Технологическая схема системы 17	27
26	Технологическая схема системы 18	28
27	Технологическая схема системы 19	29
28	Технологическая схема системы 20	30
29	Технологическая схема системы 21	31
30	Технологическая схема системы 22	32
31	Технологическая схема системы 23	33
32	Технологическая схема системы 24	34

Лист	Наименование	стр.
33	Технологическая схема системы 25	35
34	Технологическая схема системы 26	36
35	Технологическая схема системы 27	37
36	Технологическая схема системы 28	38
37	Технологическая схема системы 29	39
38	Технологическая схема системы 30	40
39	Технологическая схема системы 31	41
40	Технологическая схема системы 32	42
41	Технологическая схема системы 33	43
42	Технологическая схема системы 34	44
43	Технологическая схема системы 35	45
44	Технологическая схема системы 36	46
45	Технологическая схема системы 37	47
46	Технологическая схема системы 38	48
47	Технологическая схема системы 39	49
48	Технологическая схема системы 40	50
49	Технологическая схема системы 41	51
50	Технологическая схема системы 42	52
51	Технологическая схема системы 43	53
52	Технологическая схема системы 44	54
53	Технологическая схема системы 45	55
54	Технологическая схема системы 46	56
55	Технологическая схема системы 47	57
56	Технологическая схема системы 48	58

21855-02

ГЛП	Садовая	Васильев
И.контр.	Рыжский	Васильев
Нач. Т.О.	Рыжский	Васильев
Гл. спец.	Садовая	Васильев
Нач. об-л.	Степанов	Васильев
Рук. гр.	Левицкий	Васильев
Сл. спец. А/1	Рыжский	Васильев
Рук. об.	Борисов	Васильев

904-02-26.86

Содержание

Код	Лист	Листов
	1	
САНТЕХПРОЕКТ		

Листы: 1-31, 33-56. Подпись и дата: \_\_\_\_\_

904-02-26.86 Лябоват

### I Общие положения.

1.1. В данном альбоме представлены типовые решения технологических схем систем утилизации теплоты удаляемого воздуха в жидкостно-воздушных теплоутилизаторах с промежуточным теплоносителем (далее - СУПТ).

1.2. В СУПТ, использующих теплоту низкотемпературного выбрасного воздуха, как правило, за счет утилизируемого тепла обеспечивается частичный нагрев наружного воздуха для систем воздушного отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Требуемый нагрев приточного воздуха обеспечивается дополнительным нагревом его за счет теплоты от централизованного источника тепла (ТЭЦ, котельной).

Наибольшую теплотехническую эффективность имеют следующие СУПТ:

СУПТ с подогревом - системы, в которых дополнительный нагрев воздуха предусматривается за счет подогрева промежуточного теплоносителя в водоподогревателях горячей водой от централизованного источника тепла;

СУПТ без подогрева - системы, в которых дополнительный нагрев воздуха предусматривается за счет подогрева наружного воздуха в дополнительных воздушонагревателях горячей водой от централизованного источника тепла.

1.3. Технологические схемы СУПТ с подогревом и СУПТ без подогрева разработаны:

для группы приточных установок, обеспечивающих одинаковые параметры приточного воздуха или воздуха в помещении с одним регулятором температуры в приточном воздуховоде (общем коллекторе) или в помещении;

для группы приточных установок, обеспечивающих различные параметры приточного воздуха или воздуха в помещении индивидуальным регулятором температуры (для каждой установки) в приточном воздуховоде или в помещении.

Предусмотрены различные модификации технологических схем в зависимости от необходимости регулирования теплопроизводительности и защиты от замерзания теплоутилизаторов приточных установок, а также защиты от обледенения теплоутилизаторов вытяжных установок.

1.4. Технологические схемы СУПТ выполнены для приточных установок без рециркуляции воздуха, с очисткой и нагревом наружного воздуха.

Дополнительная обработка воздуха (в камерах орошения, воздухоохладителях, воздушонагревателях второго подогрева и т.д.), а также установка резервных приточных и вытяжных вентиляторов разрабатывается в индивидуальных проектах.

21855-02

Служба технического надзора и охраны окружающей среды

ГУП	Славянская	Слав	Слав
И.контр.	Рогожик	Рогож	Рогож
Нач. Т.О	Рябенштейн	Рябен	Рябен
Гл.спец.ТЭ	Славянская	Слав	Слав
Нач. ОВ-1	Степанов	Степ	Степ
Рук. ср.	Гнездишева	Гнез	Гнез
Гл.спец.А	Рубинский	Рубин	Рубин
Рук. ср.	Брошштейн	Брош	Брош

904-02-26.86

Технологические  
схемы

Стр.	Лист	Листов
	1	56
САНТЕХПРОЕКТ		

904-02-26.86 Альбом 2

1.5. Классификация разработанных технологических схем приведена в таблице.

Таблица

Технологическая схема системы	Система	Количество				Без регулирования		С регулированием <sup>2)</sup>		Лист альб-ма
		при- точных ус- тановок	вытяж- ных ус- тановок	поме- щений или зон	регуляторов температуры приточного воздуха	без за- щиты <sup>3)</sup>	с за- щитой <sup>3)</sup>	без за- щиты <sup>3)</sup>	с за- щитой <sup>3)</sup>	
1	супт	1	1	1	1			+		9
2		1	1	1	1			+		10
3		1	1	1	1			+		11
4		1	1	1	1	+				12
5	по-	1	л	1	1			+		5
6		1	л	1	1			+		14
7		1	л	1	1			+		5
8		1	л	1	1	+				6
9	до-	л	1	1	1			+		17
10		л	1	1	1			+		18
11		л	1	1	1			+		19
12		л	1	1	1	+				20
13	гре-	л	л	1	1			+		21
14		л	л	1	1			+		22
15		л	л	1	1			+		23
16		л	л	1	1	+				24
17	вом	л	1	л	л			+		25
18		л	1	л	л			+		26
19		л	1	л	л			+		27
20		л	1	л	л	+				28

Имя и фамилия разработчика: Вадим Юрьевич

Продолжение табл.

Технологическая схема системы	Система	Количество				Без регулирования		С регулированием <sup>2)</sup>		Лист альб-ма
		при- точных ус- тановок	вытяж- ных ус- тановок	поме- щений или зон	регуляторов температуры приточного воздуха	без за- щиты <sup>3)</sup>	с за- щитой <sup>3)</sup>	без за- щиты <sup>3)</sup>	с за- щитой <sup>3)</sup>	
21	супт с пода- гре- вом	л	л	л	л				+	29
22		л	л	л	л				+	30
23		л	л	л	л			+		31
24		л	л	л	л	+				32
25	супт	1	1	1	1				+	33
26		1	1	1	1				+	34
27		1	1	1	1			+		35
28		1	1	1	1	+				36
29	без	1	л	1	1				+	37
30		1	л	1	1				+	38
31		1	л	1	1			+		39
32		1	л	1	1	+				40
33	пода- гре-	л	1	1	1				+	41
34		л	1	1	1				+	42
35		л	1	1	1			+		43
36		л	1	1	1	+				44
37	вом	л	л	1	1				+	45
38		л	л	1	1				+	46
39		л	л	1	1			+		47
40		л	л	1	1	+				48

21855-02

904-02-26.86

Лист  
2

Продолжение табл.

Техно- логи- ческая схема систе- мы	Сис- тема	Количество				без регу- лирования <sup>1)</sup> с регуляро- ванием <sup>2)</sup>				Лист аль- ба- ма
		при- точных уста- новок	вытяж- ных уста- новок	поме- щений или здан	регуляторов температуры приточного воздуха	без защиты <sup>3)</sup>	с защитой <sup>4)</sup>	без защиты <sup>3)</sup>	с защитой <sup>4)</sup>	
41	супт	т	1	т	т				+	49
42	вез	т	1	т	т				+	50
43	пада-	т	1	т	т		+			51
44		т	1	т	т	+				52
45	гре-	т	л	т	т				+	53
46		т	л	т	т			+		54
47	вс	т	л	т	т		+			55
48		т	л	т	т	+				56

Примечание. В таблице приняты обозначения;

- 1) Без регулирования - СУПТ без регулирования теплопроизводительности теплоутилизаторов приточных установок;
- 2) С регулированием - СУПТ с регулированием теплопроизводительности теплоутилизаторов приточных установок;
- 3) Без защиты - СУПТ без защиты от обледенения теплоутилизаторов вытяжных установок;
- 4) С защитой - СУПТ с защитой от обледенения теплоутилизаторов вытяжных установок;

т - количество приточных систем более единицы;

л - количество вытяжных систем более единицы.

1.6. Выбранная по таблице технологическая схема передается как задание для проектирования автоматизированных систем управления тепловым режимом СУПТ.

1.7. Схемы управления приточными установками принимаются по типовым проектным решениям 904-02-3, 904-02-5, 904-02-7, 904-02-15.85, 904-02-17.85.

Схемы управления вытяжными установками и насосами разрабатываются в индивидуальном проекте с учетом контактов реле, выдаваемых из принципиальных электрических схем альбома 3.

Необходимость блокирования вентиляторов приточных и вытяжных (как одной, так и группы) установок для одной СУПТ, количества и взаимосвязь обслуживаемых установок определяются в индивидуальном проекте в зависимости от режима работы установок, возможности отключения вытяжных установок одновременно с вентилятором приточной установки, условий обеспечения требований взрывной и пожарной безопасности, количества, обслуживаемых ими помещений и т.д.

1.7.1. Схема управления СУПТ разрабатывается при проектировании силового электрооборудования, предусматривая:

а) возможность одновременной работы приточных и вытяжных вентиляторов, насосов циркуляционного контура промежуточного теплоносителя (системы I - 48);

б) режим пуска СУПТ с плавреваром (системы I - 24);

включение насоса циркуляционного контура промежуточного теплоносителя и одновременно открытие клапана наружного воздуха, команду в схему регулирования на открытие регулирующих клапанов на трубопроводе горячей воды из теплосети к водоподогревателю и

21855-02

904-02-26.86

Лист  
3

на обратных трубопроводах к теплоутилизаторам приточных установок. После времени, необходимого для стабилизации циркуляции в контуре промежуточного теплоносителя и прогрева водоподогревателя (время определяется при наладке), включение приточного и вытяжного вентиляторов и подключение схемы регулирования;

в) режим пуска СУПТ без подогрева (системы 25-48):

включение насоса циркуляционного контура промежуточного теплоносителя и одновременно открытие клапана наружного воздуха, команду в схему регулирования на открытие регулирующих клапанов на обратном трубопроводе дополнительных воздушонагревателей приточных установок. После времени, необходимого для стабилизации циркуляции в контуре промежуточного теплоносителя и прогрева воздушонагревателя (время определяется при наладке), включение приточного и вытяжного вентиляторов и подключение схемы регулирования;

г) режим остановки СУПТ (системы 1-48):

отключение приточных и вытяжных вентиляторов, одновременное с приточными вентиляторами прекращение циркуляционного насоса промежуточного теплоносителя и закрытие клапанов наружного воздуха приточных установок;

команду в схему регулирования для выведения всех регулирующих клапанов в соответствующее положение (закрытие или открытие), см. п. 1.9.

1.8. Схемы автоматизации СУПТ разрабатываются по альбому 3. В этом альбоме приведены схемы автоматизации и принципиальные электрические схемы регулирования и защиты теплоутилизаторов и дополнительных воздушонагревателей.

1.9. Схемы автоматического регулирования предусматривают:  
а) регулирование температуры воздуха в одном (характерном) помещении или в общем коллекторе приточного воздуха:

последовательным воздействием на регулирующие клапаны, установленные на обводе теплоутилизаторов вытяжных установок, и регулирующие клапаны на обратном трубопроводе бады из теплосети для водоподогревателя промежуточного теплоносителя в системах 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14 или регулирующие клапаны на обратных трубопроводах бады из теплосети к дополнительным воздушонагревателям в системах 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38;

воздействием на регулирующий клапан на обратном трубопроводе бады из теплосети для водоподогревателя промежуточного теплоносителя в системах 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16 или для дополнительных воздушонагревателей в системах 27, 28, 31, 32, 35, 36, 39, 40;

б) индивидуальное регулирование температуры воздуха в помещении или в приточном воздухопроводе:

воздействием на регулирующие клапаны на подающих трубопроводах промежуточного теплоносителя к теплоутилизаторам приточных установок в системах 17-24 или клапаны на обратных трубопроводах бады из теплосети к дополнительным воздушонагревателям в системах 43, 44, 47, 48;

последовательным воздействием на регулирующие клапаны на подающих трубопроводах промежуточного теплоносителя к теплоутилизаторам приточных установок и регулирующие клапаны на обратных трубопроводах бады из теплосети для дополнительных воздушонагревателей в системах 41, 42, 45, 46;

в) регулирование температуры промежуточного теплоносителя

21855-02

904-02-26.86

Лист

4

904-02-26.86 Але Ванг

та графику в зависимости от температуры наружного воздуха последовательным воздействием на регулирующий клапан на обводе теплоутилизаторов вытяжных установок и регулирующий клапан на обратном трубопроводе воды из теплосети для водоподогревателя промежуточного теплоносителя в системах 17-24;

а) выведение всех регулирующих клапанов в соответствующее положение при отключении приточных установок:

закрытие регулирующих клапанов на трубопроводах промежуточного теплоносителя на обводе теплоутилизатора в вытяжных установок в системах 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38;

закрытие регулирующих клапанов на подающих трубопроводах промежуточного теплоносителя к теплоутилизаторам приточных установок в системах 17-24;

открытие регулирующих клапанов на подающих трубопроводах промежуточного теплоносителя к теплоутилизаторам приточных установок в системах 41, 42, 45, 46;

закрытие регулирующих клапанов на обратных трубопроводах воды из теплосети для водоподогревателей промежуточного теплоносителя в системах 1-24 и для дополнительных воздушонагревателей в системах 25-48.

1.10. Регулирование температуры приточного воздуха в рассматриваемых системах утилизации последовательной работой регулирующих клапанов, устанавливаемых на трубопроводах промежуточного теплоносителя и воды из теплосети, обеспечивает использование в первую очередь теплоты удаляемого воздуха, а затем теплоты горячей воды из теплосети.

1.11. Схемы автоматической защиты от замерзания теплоутилизаторов приточных установок в СУПТ с подогревом предусматривают:

в рабочем режиме при понижении температуры воздуха или промежуточного теплоносителя в обратном трубопроводе за теплоутилизатором до установленного значения - открытие клапана на обратном трубопроводе воды из теплосети для водоподогревателя в системах 1-24, а также открытие регулирующих клапанов на подающих трубопроводах промежуточного теплоносителя к теплоутилизаторам приточных установок в системах 17-24;

в нерабочем режиме при понижении температуры воздуха или промежуточного теплоносителя в обратном трубопроводе за теплоутилизатором до установленного значения - включение насоса циркуляционного контура промежуточного теплоносителя и открытие клапана на обратном трубопроводе воды из тепловой сети для водоподогревателя в системах 1-24, а также регулирующих клапанов на подающих трубопроводах промежуточного теплоносителя к теплоутилизаторам приточных установок в системах 17-24.

1.12. Схемы автоматической защиты от замерзания теплоутилизаторов приточных установок в СУПТ без подогрева предусматривают:

в рабочем режиме при понижении температуры воздуха или промежуточного теплоносителя в обратном трубопроводе за теплоутилизатором до установленного значения - отключение приточного вентилятора и выведение регулирующих клапанов в соответствующее положение по п. 1.9г;

21855-02

Имя, отчество, фамилия, должность, должность



в нерабочем режиме при понижении температуры воздуха или промежуточного теплоносителя в обратном трубопроводе за теплоутилизатором до установленного значения - включение насоса циркуляционного контура промежуточного теплоносителя (системы 25 - 48).

1.13. Автоматическая защита от замерзания дополнительных воздухонагревателей, в которые подается горячая вода из теплосети (системы 25-48), осуществляется традиционными способами по типовым проектным решениям 904-02-2; 904-02-4; 904-02-6; 904-02-14.85; 904-02-16.85.

1.14. Датчики регуляторов температуры настраиваются на установленные в индивидуальном проекте значения: для теплоутилизаторов в СУПТ с незамерзающим промежуточным теплоносителем - на 5°C выше температуры замерзания теплоносителя для датчиков, размещаемых в потоке воздуха и в потоке теплоносителя;

для теплоутилизаторов в СУПТ с теплоносителем водой и для дополнительных воздухонагревателей с водой из теплосети - на 3°C для датчиков, размещаемых в потоке воздуха, и на температуру теплоносителя, соответствующую минимально допустимой скорости. Во всех режимах эксплуатации, но не ниже 5°C для датчиков, размещаемых в потоке теплоносителя.

1.15. Автоматическая защита от обледенения теплоутилизаторов вытяжных установок в разработанных схемах предусматривается по перепаду давления воздуха в теплоутилизаторе (разности давления до и после теплоутилизатора):

при повышении перепада давления до установленного зна-

чения - открытие клапана, установленного на обходе каждого теплоутилизатора по теплоносителю (системы 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33,35,37,39,41,43,45,47), обеспечивая оттаивание потоком теплого удаляемого воздуха при уменьшенном пропуске холодного промежуточного теплоносителя;

при снижении перепада давления до расчетного значения - закрытие клапана на обходе.

1.16. Датчики перепада давления настраиваются на установленные в индивидуальном проекте значения, превышающие в 1,5-2 раза расчетные значения потери давления по воздуху в теплоутилизаторах, но не менее 200 Па (20 кгс/м<sup>2</sup>).

1.17. Размещение регулирующих клапанов определяется выбранной технологической схемой.

Для одной приточной установки или группы установок, обеспечивающих одинаковые параметры воздуха в помещении или приточном воздухопроводе (системы 1,2,3,5,6,7,9,10,11,13,14,15,25,26,27,29,30,31,33,34,35,37,38,39), устанавливается общий регулирующий клапан на обходе теплоутилизаторов вытяжных установок.

Для приточных установок, обеспечивающих различные параметры воздуха в помещениях или приточных воздухопроводах (системы 17-24,41,42,45,46), устанавливаются индивидуальные регулирующие клапаны на падающих трубопроводах промежуточного теплоносителя для теплоутилизаторов каждой приточной установки.

В технологических схемах СУПТ с подогревом регулирующий клапан устанавливается также на трубопроводе горячей воды из теплосети к водоподогревателю промежуточного теплоносителя (системы 1-24).

21855-02

904-02-26.86

лист

6

В технологических схемах СУПТ без подогрева регулирующие клапаны устанавливаются также на обратных трубопроводах горячей воды из теплосети от дополнительных воздушонагревателей (системы 25-48).

1.18. Каждый регулирующий клапан обвязывается трубопроводной арматурой, позволяющей в процессе эксплуатации демонтировать его без слива теплоносителя из системы.

1.19. Выбор регулирующего клапана по диаметру условного прохода, пропускной способности в виде пропускной характеристики (равнопроцентная или линейная) производится в сантехнической части рабочей документации (рабочего проекта). Предпочтительна равнопроцентная характеристика.

Заказ регулирующих клапанов осуществляется также в сантехнической части рабочей документации (рабочего проекта).

1.20. Для СУПТ без подогрева в узлах обвязки дополнительных воздушонагревателей трубопроводами горячей воды из теплосети на обратных трубопроводах предусматриваются циркуляционные насосы.

В технологических схемах (системы 33-40) с одним общим регулирующим клапаном на трубопроводе горячей воды из теплосети для группы приточных установок устанавливается один общий циркуляционный насос.

В технологических схемах (системы 25-32, 41-48) с индивидуальными регулирующими клапанами на горячей воде из теплосети устанавливаются индивидуальные циркуляционные насосы для каждой приточной установки.

Установка циркуляционного насоса обеспечивает возможность осуществления качественного метода регулирования теплопроизводительности воздушонагревателя. При установке циркуля-

ционного насоса через воздушонагреватель обеспечивается постоянный расход теплоносителя с повышенной скоростью во всем диапазоне температур наружного воздуха при работающих и отключенных теплоутилизаторах, что существенно повышает надежность работы воздушонагревателя, снижает опасность его замерзания, повышает устойчивость и качество регулирования.

Как вариант приводятся узлы обвязки воздушонагревателей без циркуляционного насоса. В этом случае обеспечивается возможность осуществления количественного метода регулирования теплопроизводительности воздушонагревателя.

Технологические схемы с циркуляционными насосами на горячей воде, как правило, следует использовать для СУПТ в которых дополнительные воздушонагреватели подобраны с учетом резервного теплонабжения приточных установок при отключенных теплоутилизаторах.

1.21. Элементы крепления (бабышки, терморегулирующие устройства, обеспечивающие автоматическую защиту теплоутилизатора и воздушонагревателя), следует устанавливать в потоке теплоносителя на трубопроводах - вблизи выходного патрубка теплоутилизатора или воздушонагревателя приточной установке, в потоке воздуха - на стенке приемной секции или секции обслуживания теплообменной поверхности теплоутилизатора или воздушонагревателя.

Для исключения потока холодного воздуха через теплоутилизатор (воздушонагреватель) за счет естественной тяги необходимо обеспечивать плотное закрытие клапана наружного воздуха при отключении приточной установки.

21855-02

904-02-26.86

Лист

7

### Условные обозначения и изображения.

T11, T21 - Трубопроводы подающий и обратный тепловой сети

T12, T22 - Трубопроводы подающий и обратный промежуточного теплоносителя

T13 - Трубопровод от узла приготовления раствора промежуточного теплоносителя



- Датчик перепада давления



- Отборное устройство давления



- Жидкостно-воздушный теплоутилизатор



- Датчик регулятора температуры



- Фильтр (устанавливается при необходимости очистки удаляемого воздуха)

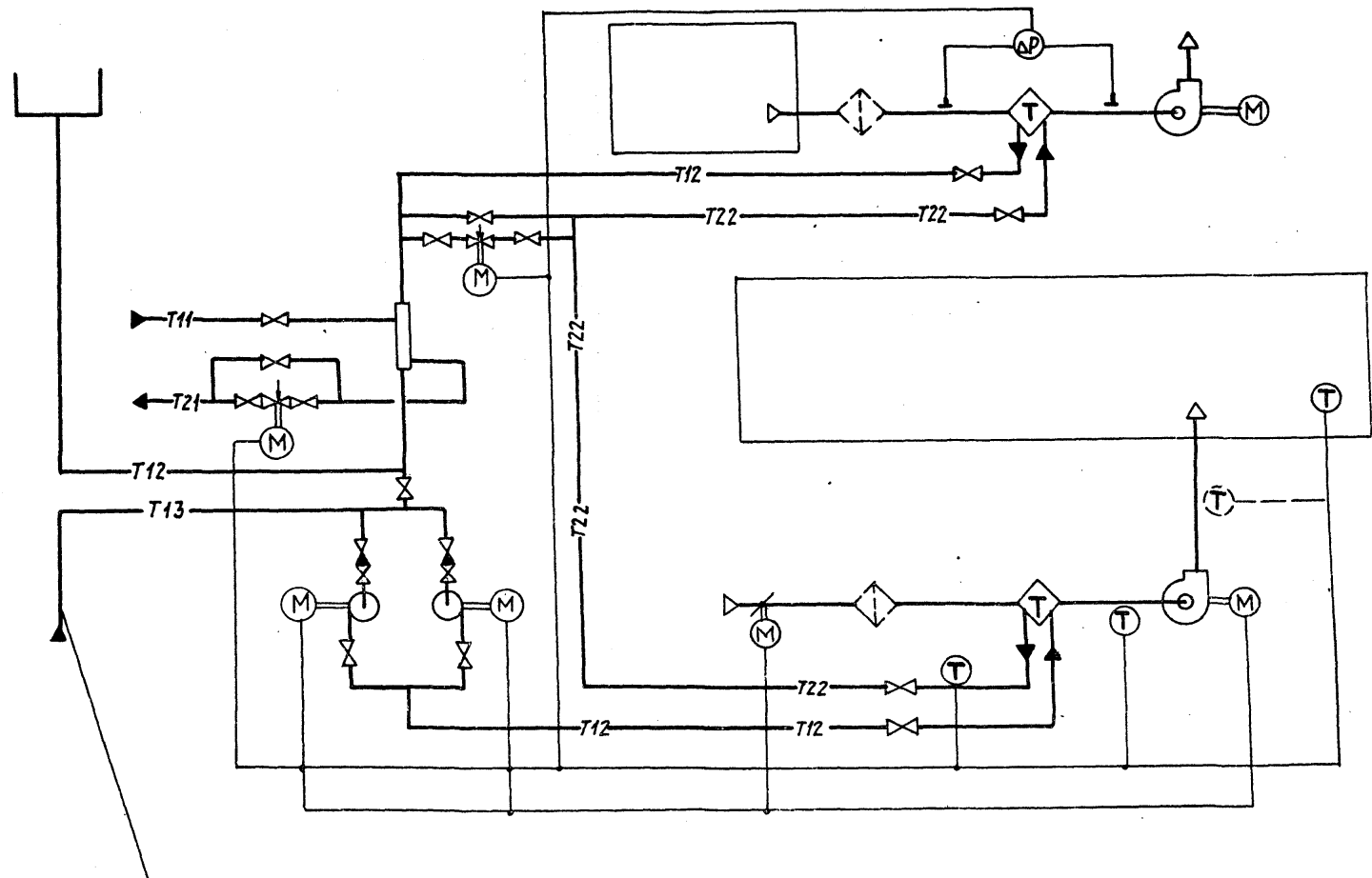


- Датчик регулятора температуры (устанавливается при необходимости поддержания температуры приточного воздуха)

УИИ-02-26.86  
ЖИЗНЕН

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 1

Приложение 1.



от узла приготовления  
раствора

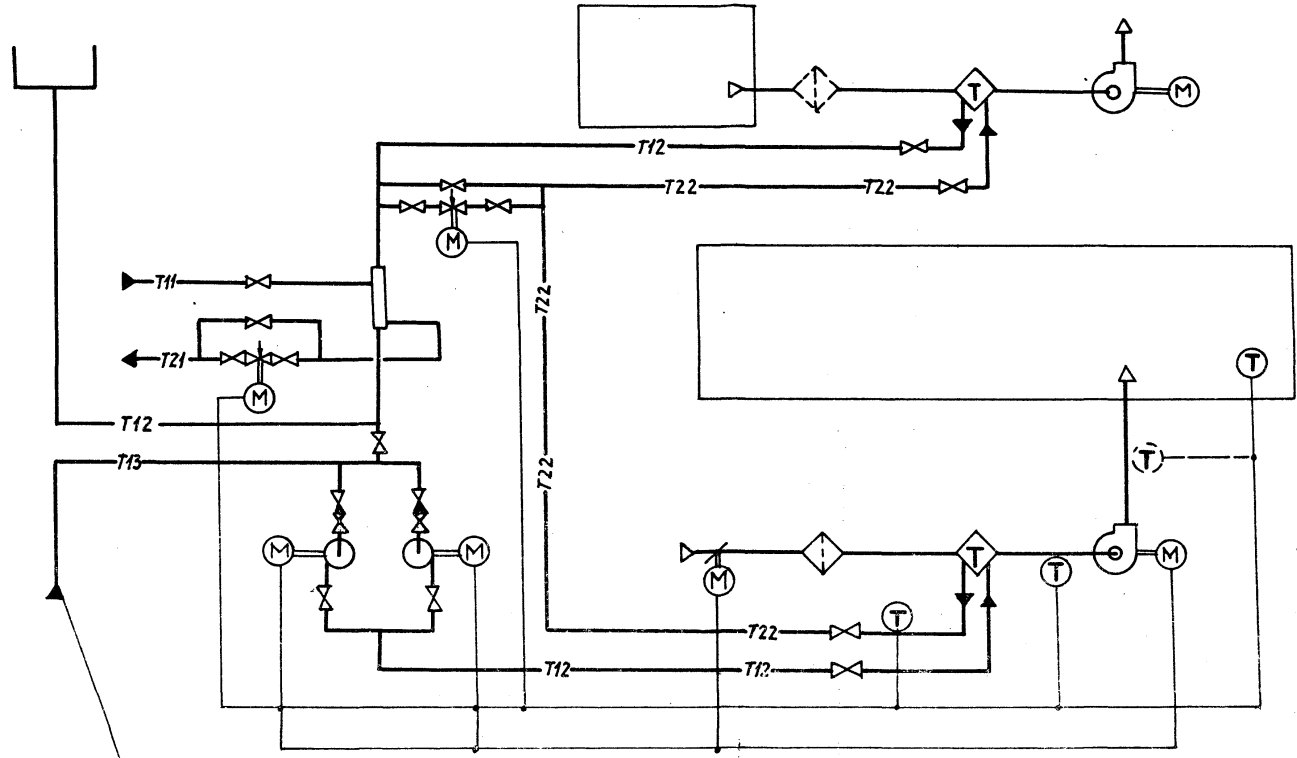
11

21855-02

904-02-2686

ЛИСТ  
9

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 2



от узла приготовления раствора

№: В. и подл. Подпись и дата Взам. инв. №

904-02-26.86 АНВОМ2

12

21855-02

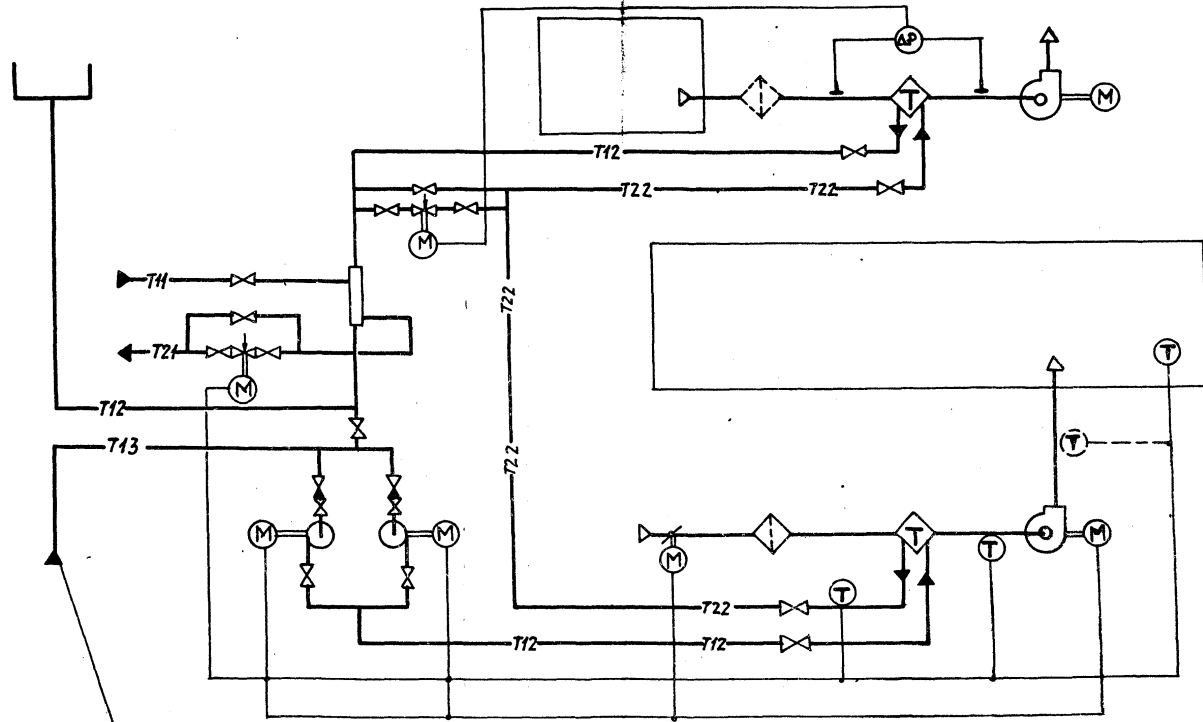
904-02-26.86

Лист 10

Копировал: Логинсва

Формат: А3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 3



ОТ УЗЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
РАСТВОРА

13

21855-08

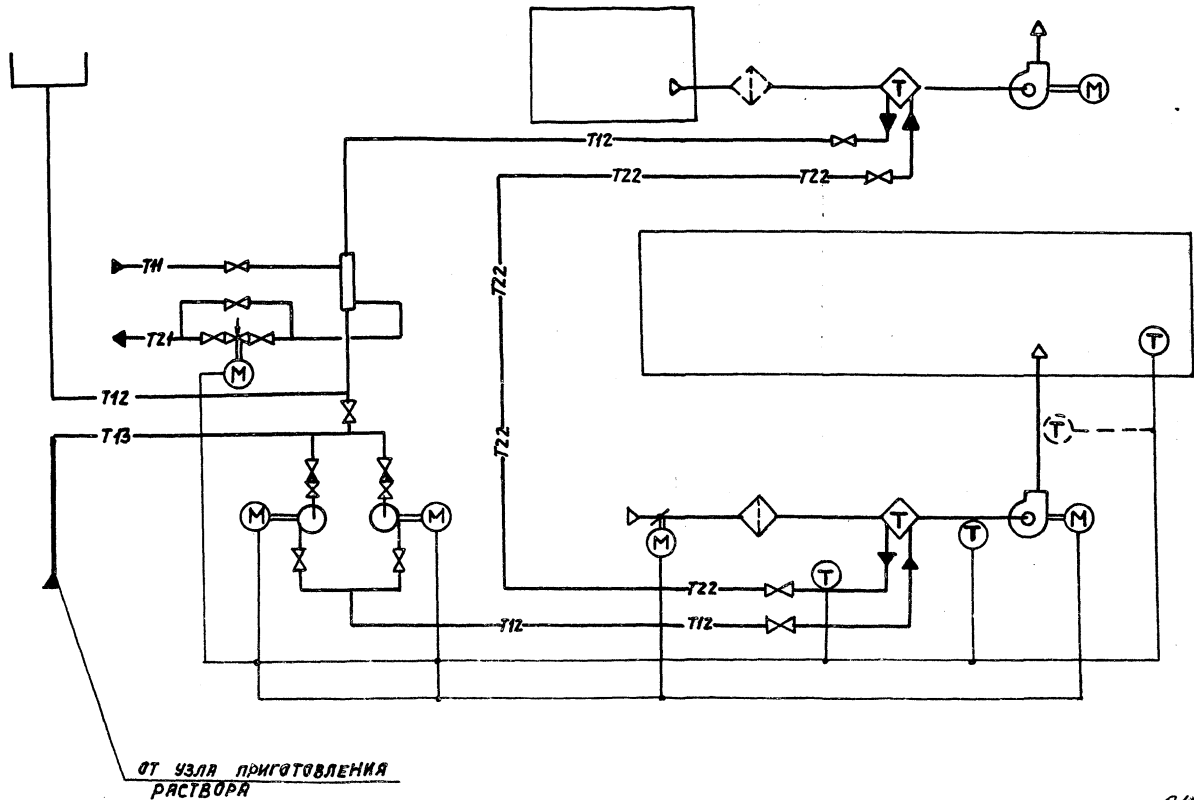
904-02-26.86

Лист	11
------	----

Копировал: Логинова

ФОРМАТ: А3

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 4



904-02-26.86

Имя и подд. Подпись и дата Взам. инв. №

904-02-26.86

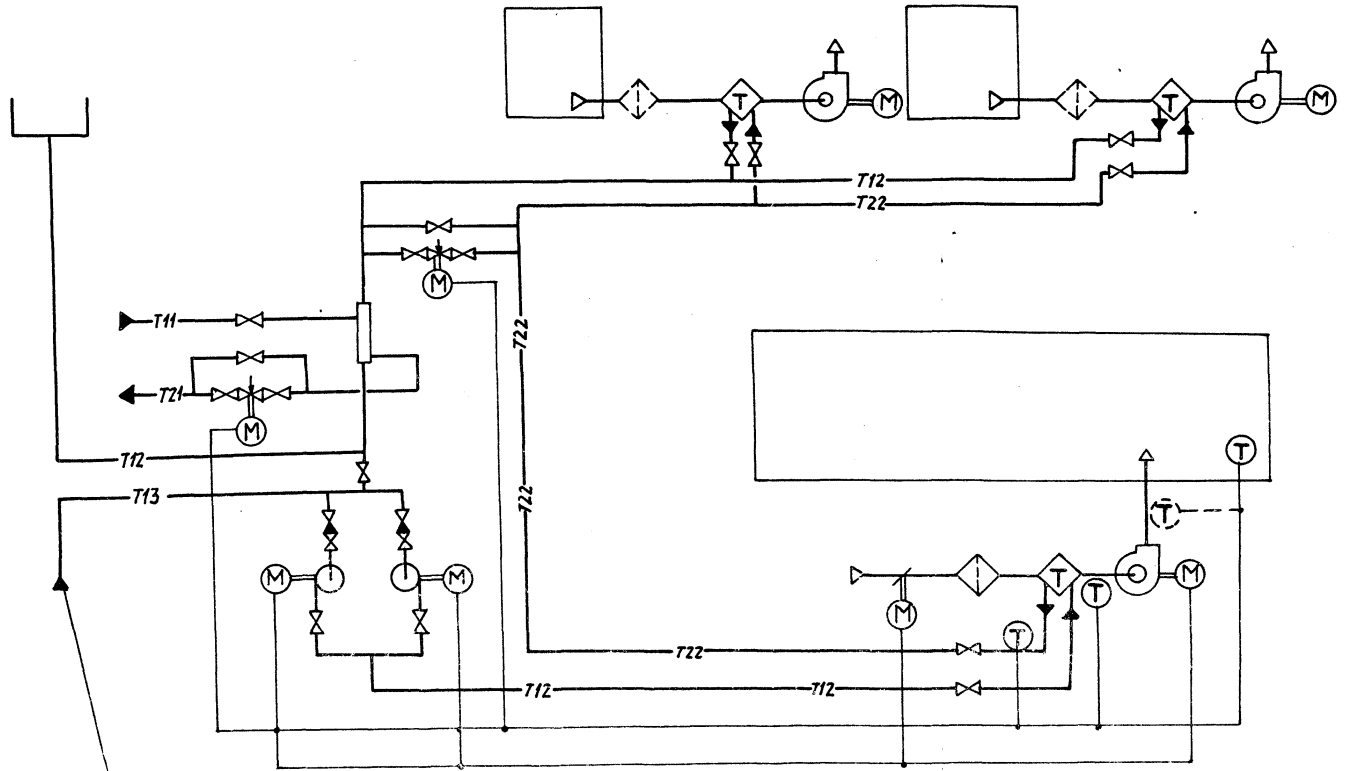
Лист	12
------	----





ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ Б

904-02-26.86  
Листом 2



От узла приготовления  
раствора

Инв. № подл. Подпись и дата (взята инв. №)

904-02-26.86

16

21855-02

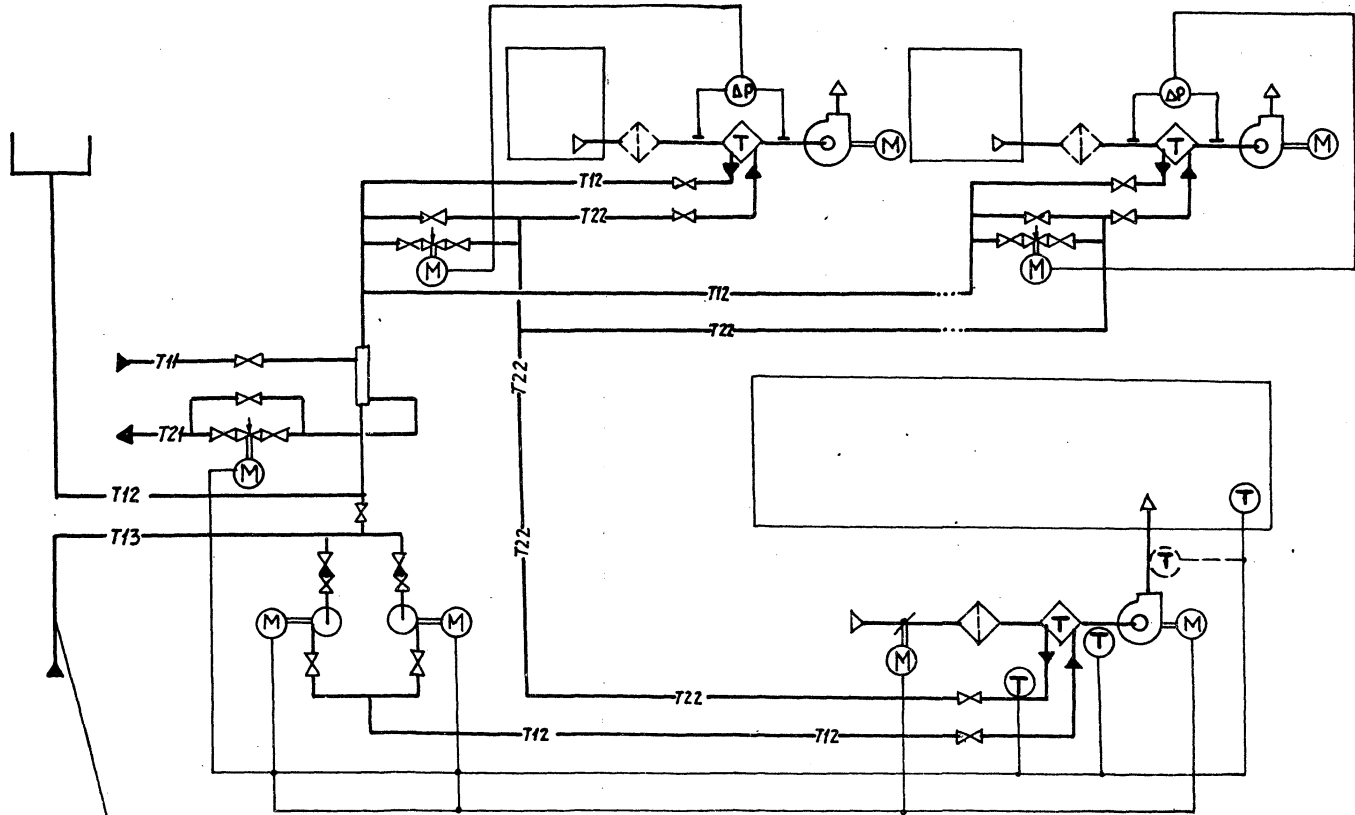
Лист 14

Копировал: Логачова

Формат: А3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 7

904-02-26.86  
РАСТВОР 2



от узла приготовления  
РАСТВОРА

17

904-02-26.86

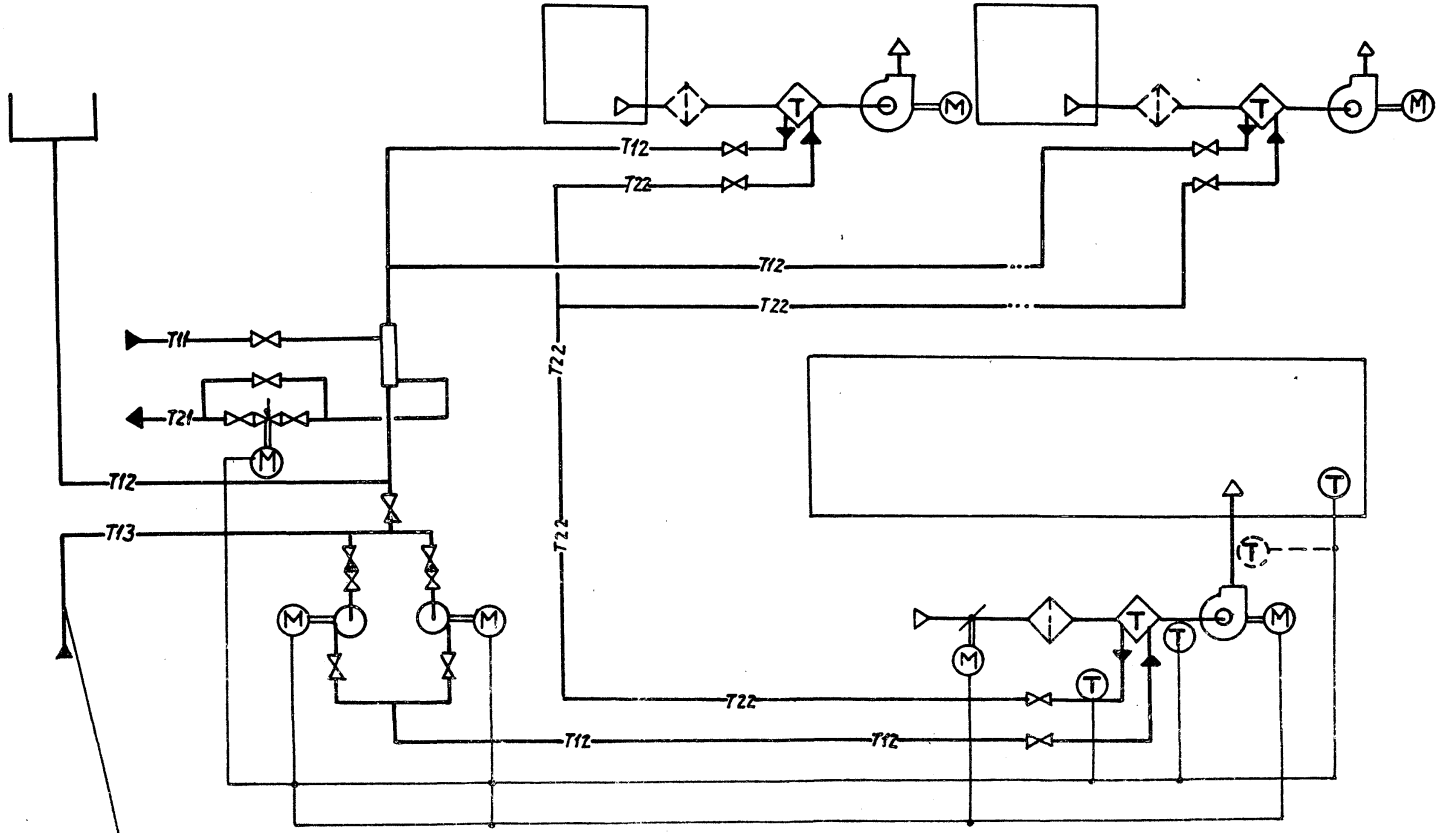
21855-02

ЛИСТ  
15

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 8

А.1650м.2

904-02-26.86



ОТ УЗЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
РАСТВОРА

№ 10 ПОС.Л. ЛОГИНОВА И ДРУГ. ЛЕВ. ФОРМ. АИР. № 16

21855-02

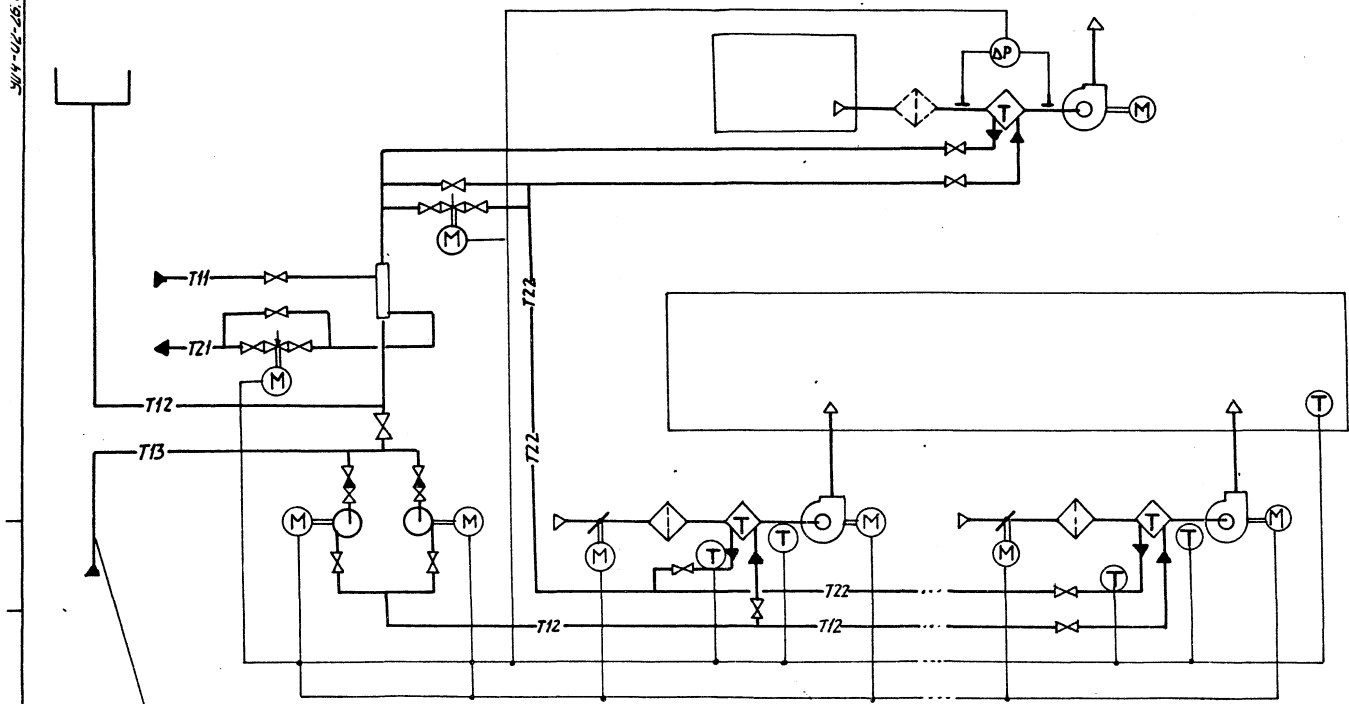
904-02-26.86

16

18

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ

ШУМ-02-26.86



от узла приготовления раствора

19

904-02-26.86	21855-02
	Лист 17

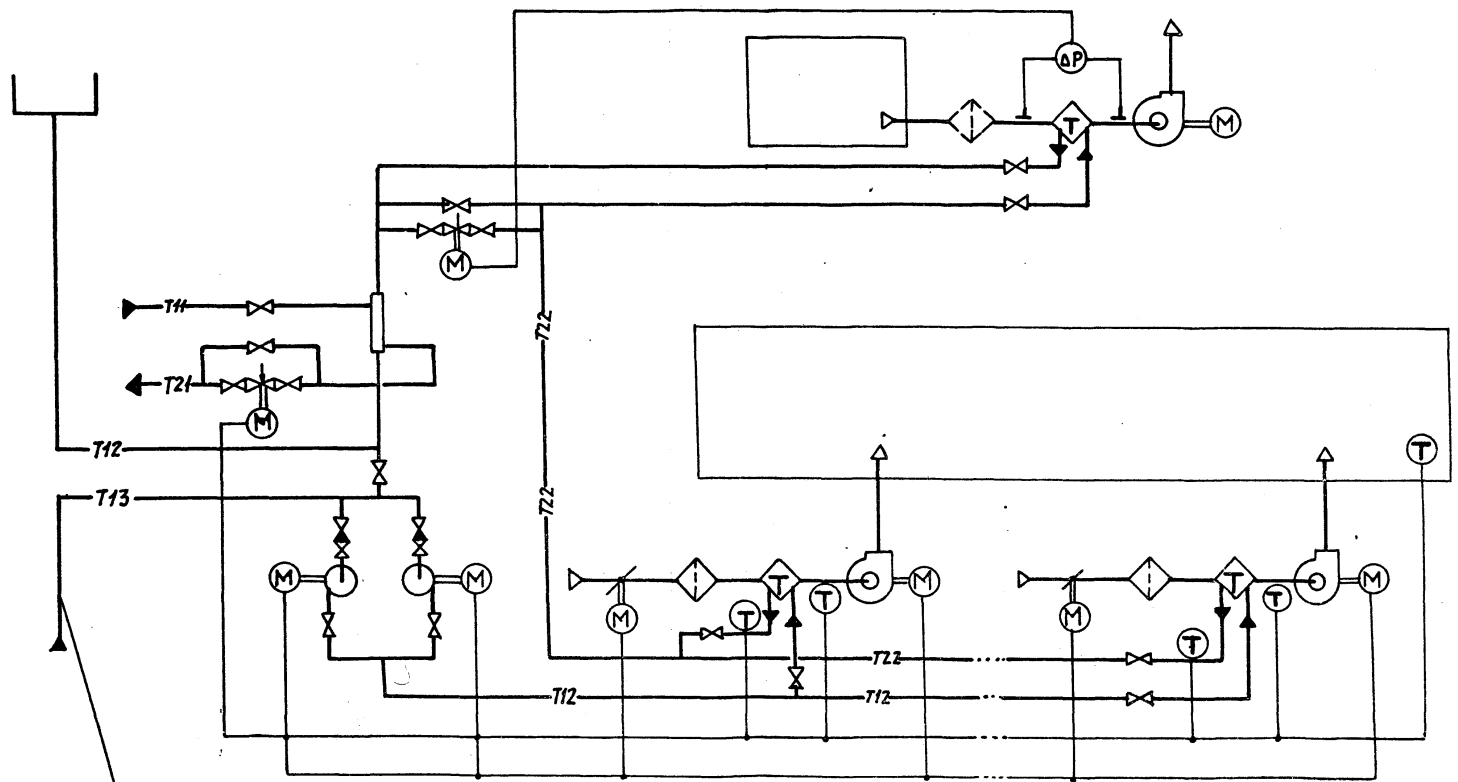
Копирова: Логинова

Формат: А3



5014-02-26.86 ЖИВОНС

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 11



от узла приготовления раствора

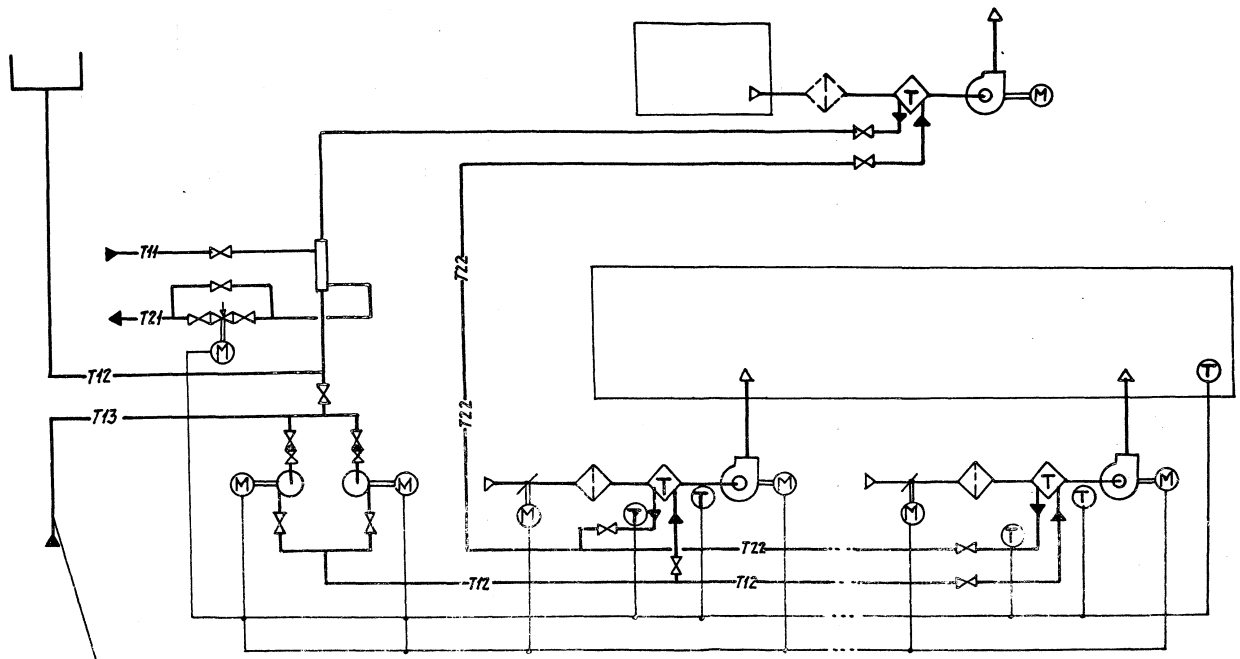
21

21855-02

904-02-26.86	Лист 19
--------------	------------

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 12

904-02-26.86 ЛАН-2



От узла приготовления раствора

22

21855-02

904-02-26.86

лист 20

Копировал Ласкина

Формат: А3

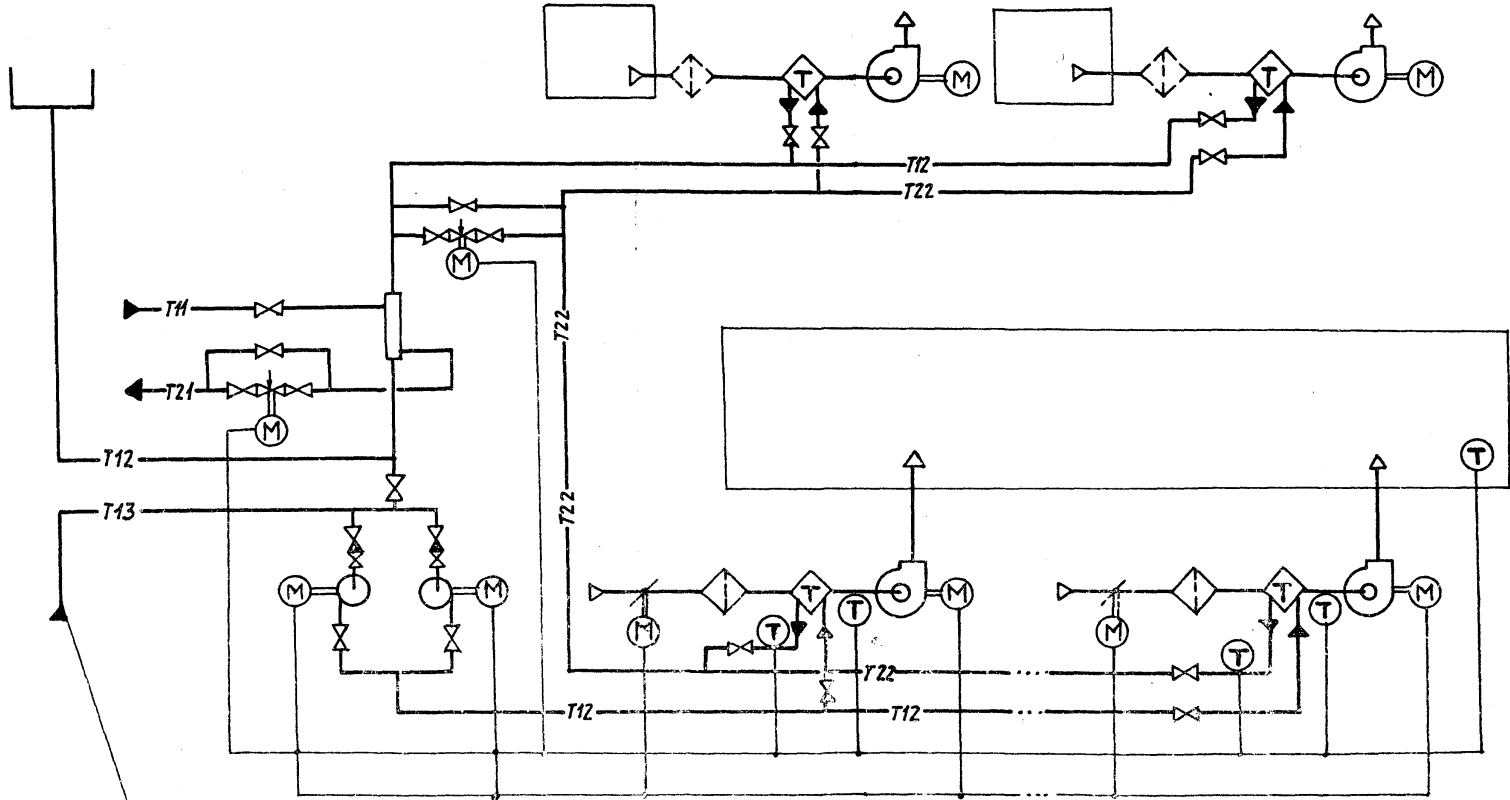




# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 14

904-02-26.86 Листов 2

Имя файла: Логинская.И.А.Дата Взам.ИВ.И.В



От узла приготовления раствора

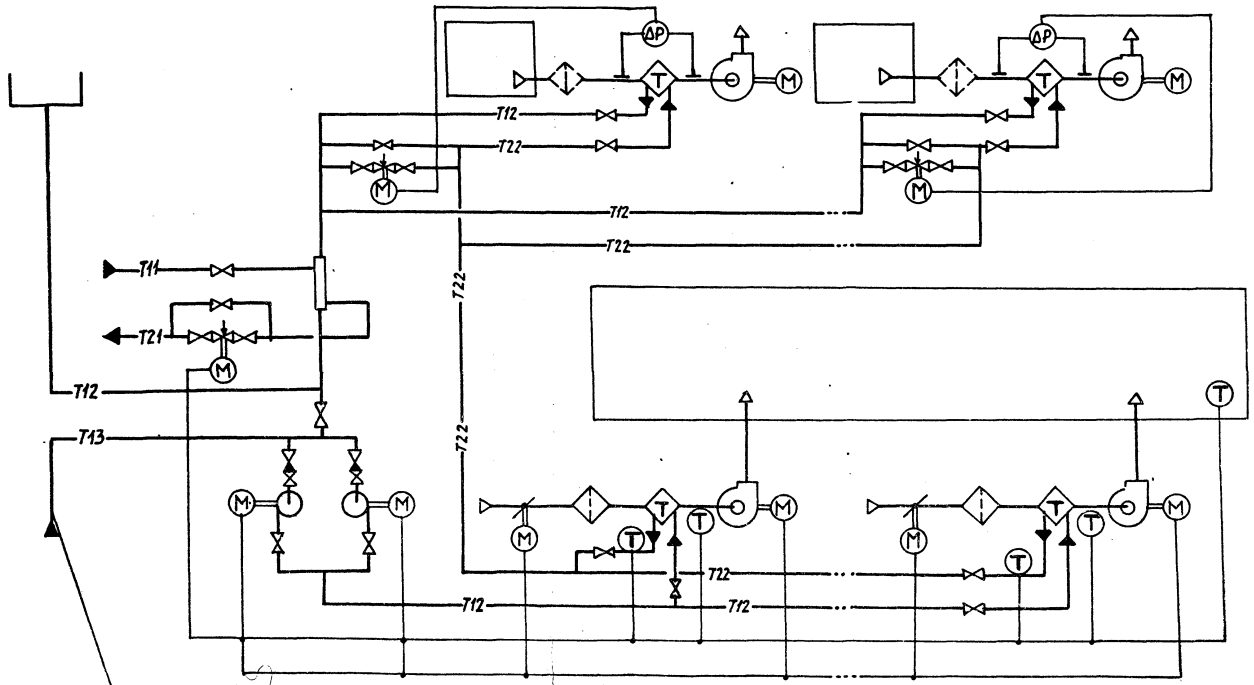
24

21855.02

904-02-26.86

ИМЕТ 22

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 15



От узла приготовления раствора

25

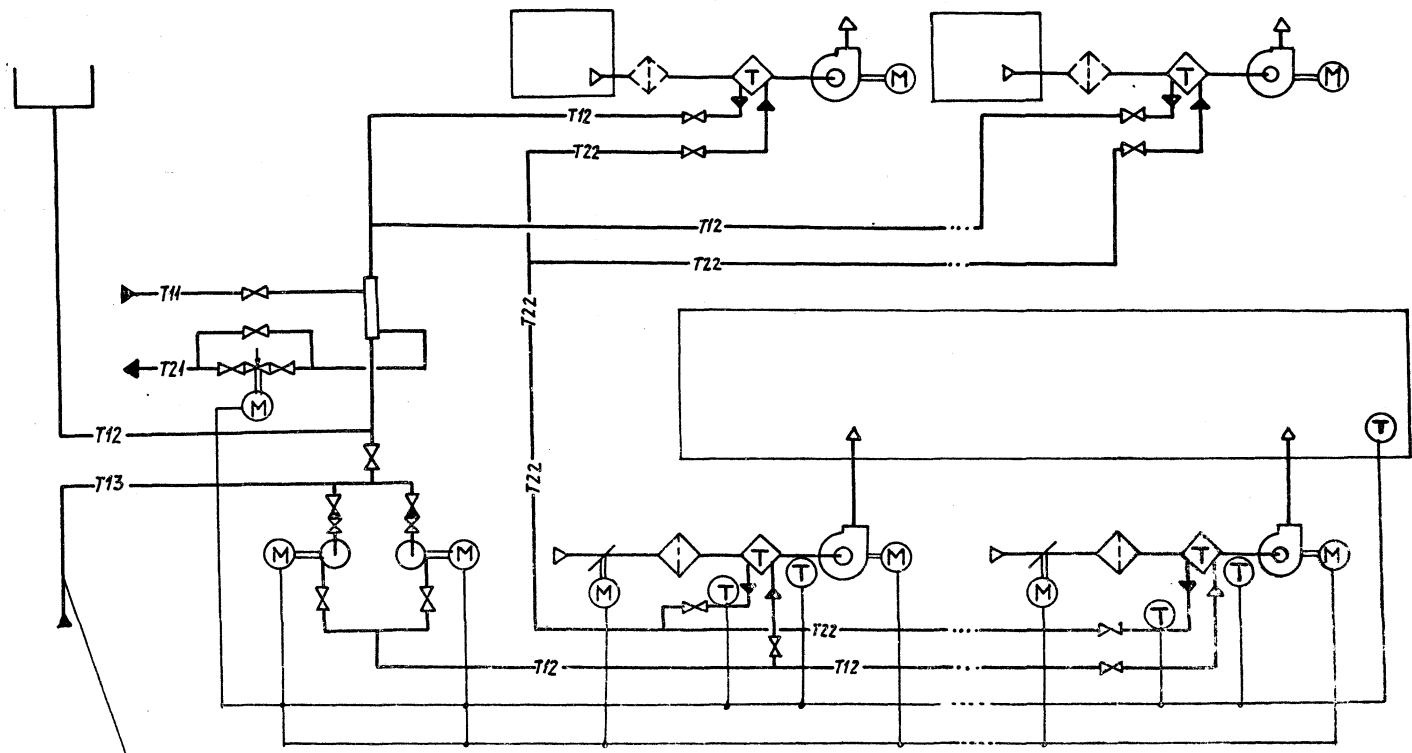
21855-02

904-02-26.86

Лист 23

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 16

904-02-26.86. А.А.А.А.А.А.



От узла приготовления раствора

26

218.55.02

904-02-26.86

Копировал: Логинова

ФОРМАТ: А3

Лист 1 из 1. Проверено: 10.01.2010. Подпись: И.И.И.И.И.И.

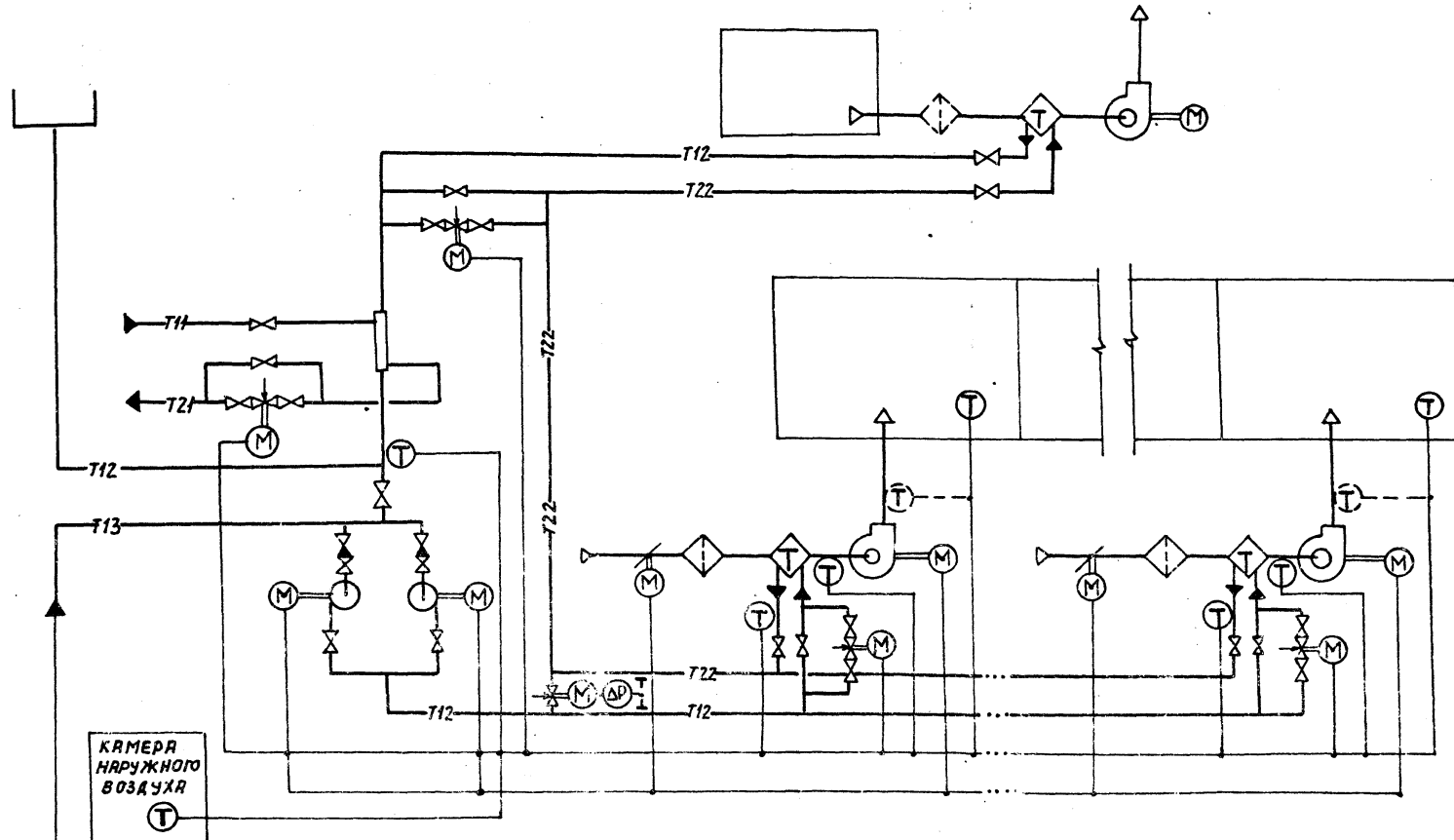


# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 1В

Аннотация

904-02-25.86

ИНВ. № ПОДЛ. МОД. ПЛАНС И Д. А. В. Т. В. З. А. Р. И. В. Л. А. С.



КАМЕРА  
НАРУЖНОГО  
ВОЗДУХА

от узла приготовления  
раствора

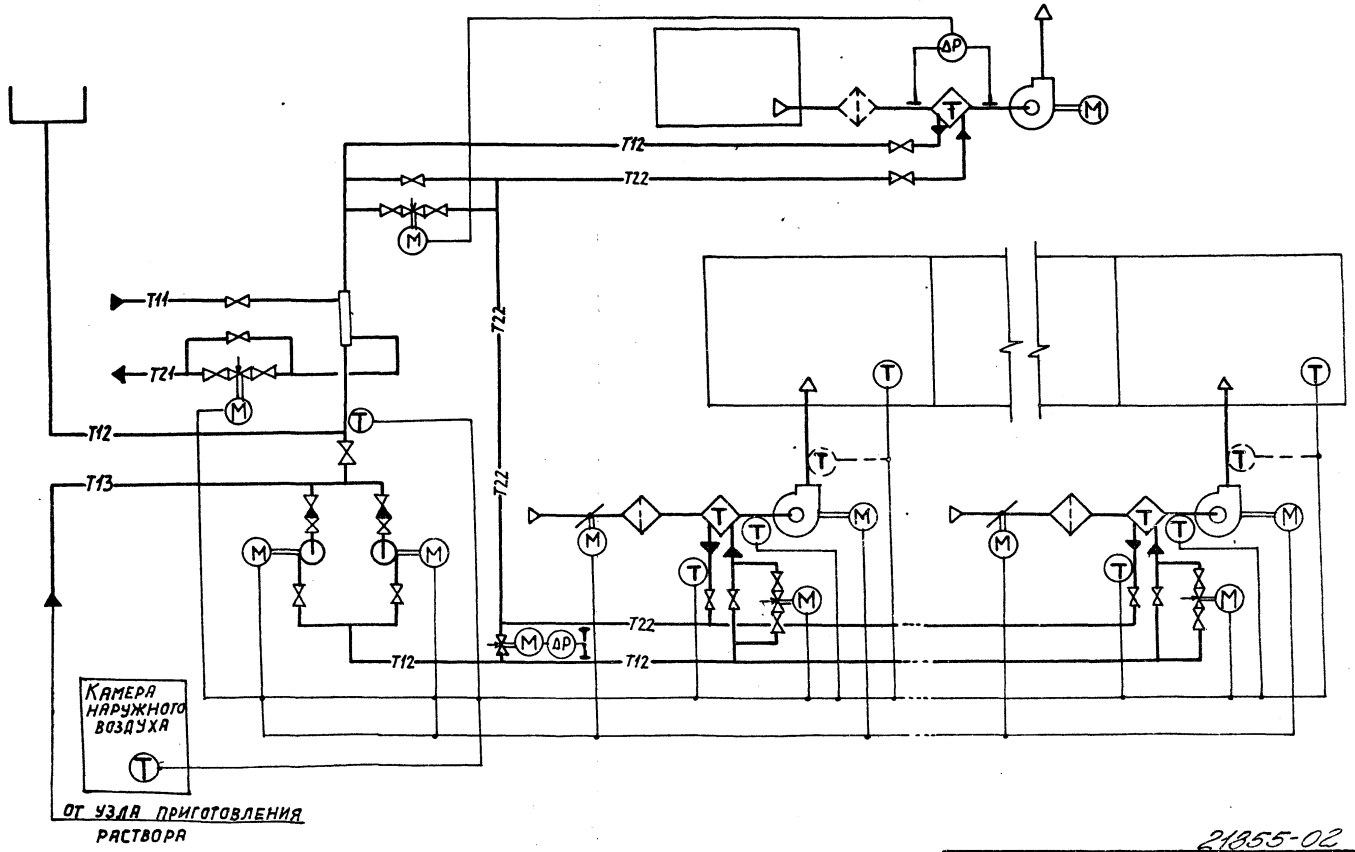
28

21855-02

904-02-25.86

Лист  
26

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 19



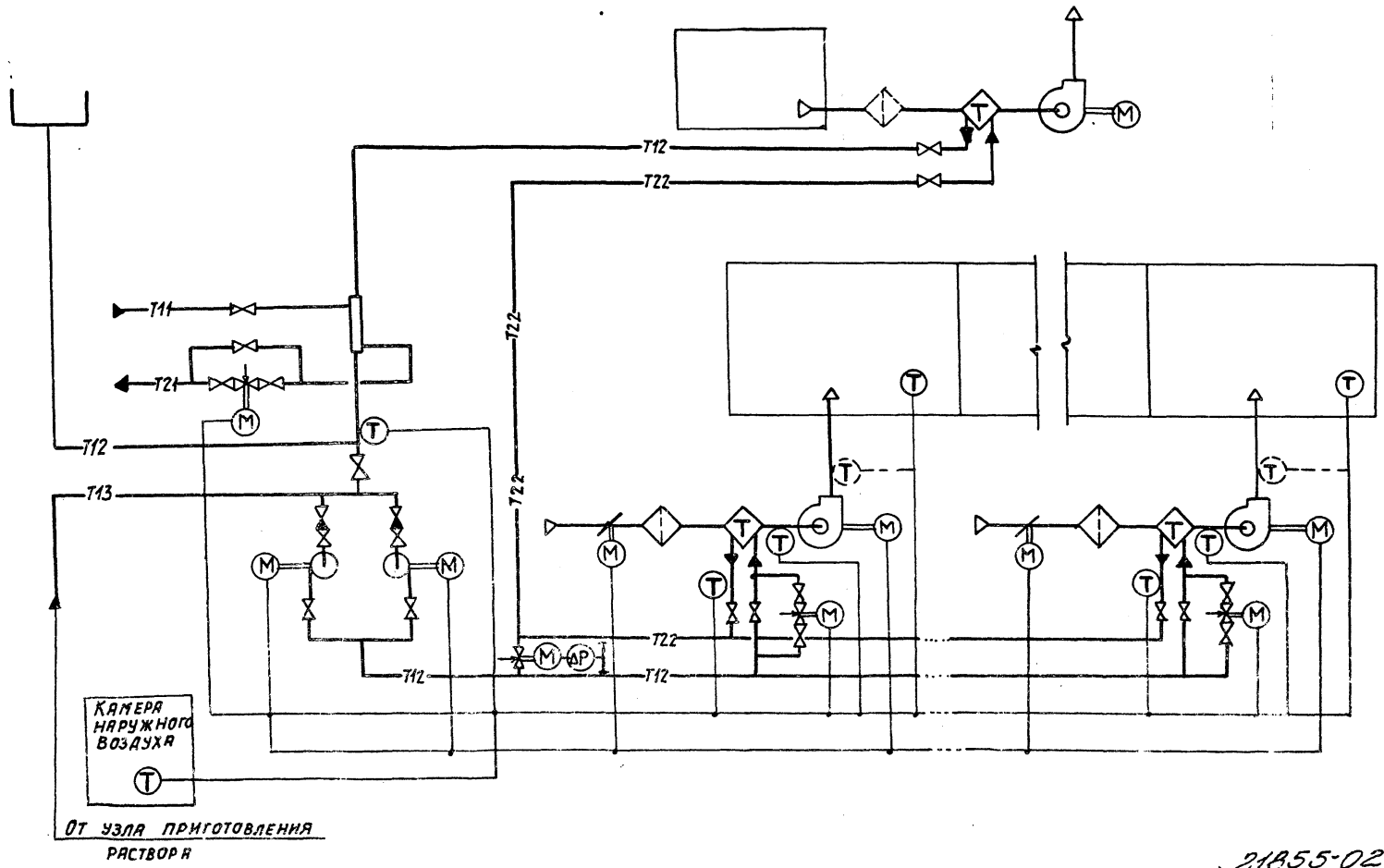
29

21855-02

904-02-26.86	Лист 27
--------------	------------

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 20

904-02-26.86. А.И.В.В.2



КАМЕРА  
НАРУЖНОГО  
ВОЗДУХА

Т

ОТ УЗЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
РАСТВОРА В

30

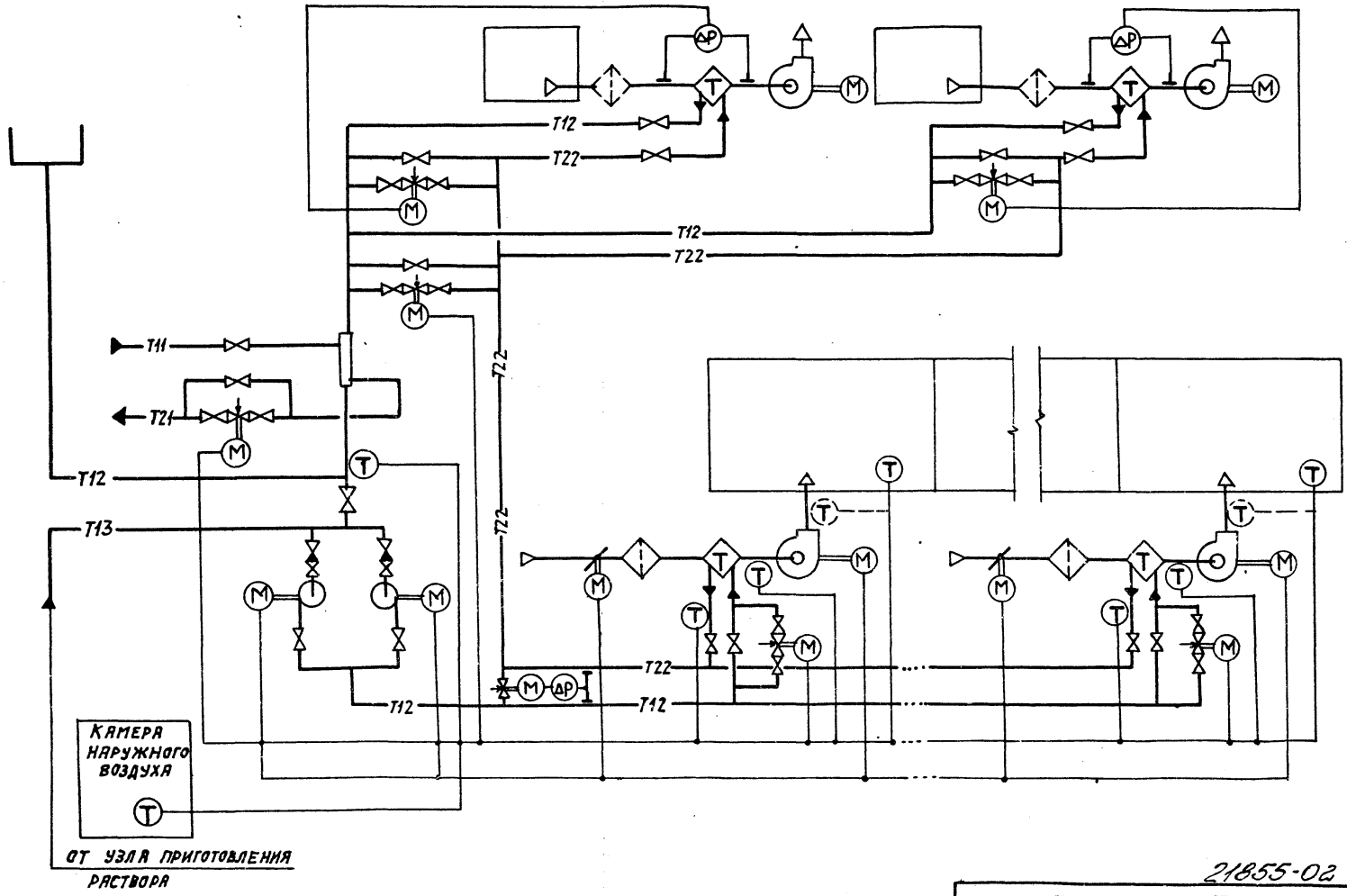
21855-02

904-02-26.86

ИМСТ  
28

ИВ.И.Подд. Подпись НАДПТИ ВЗНХ. ИВ.И.В.2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 21



31

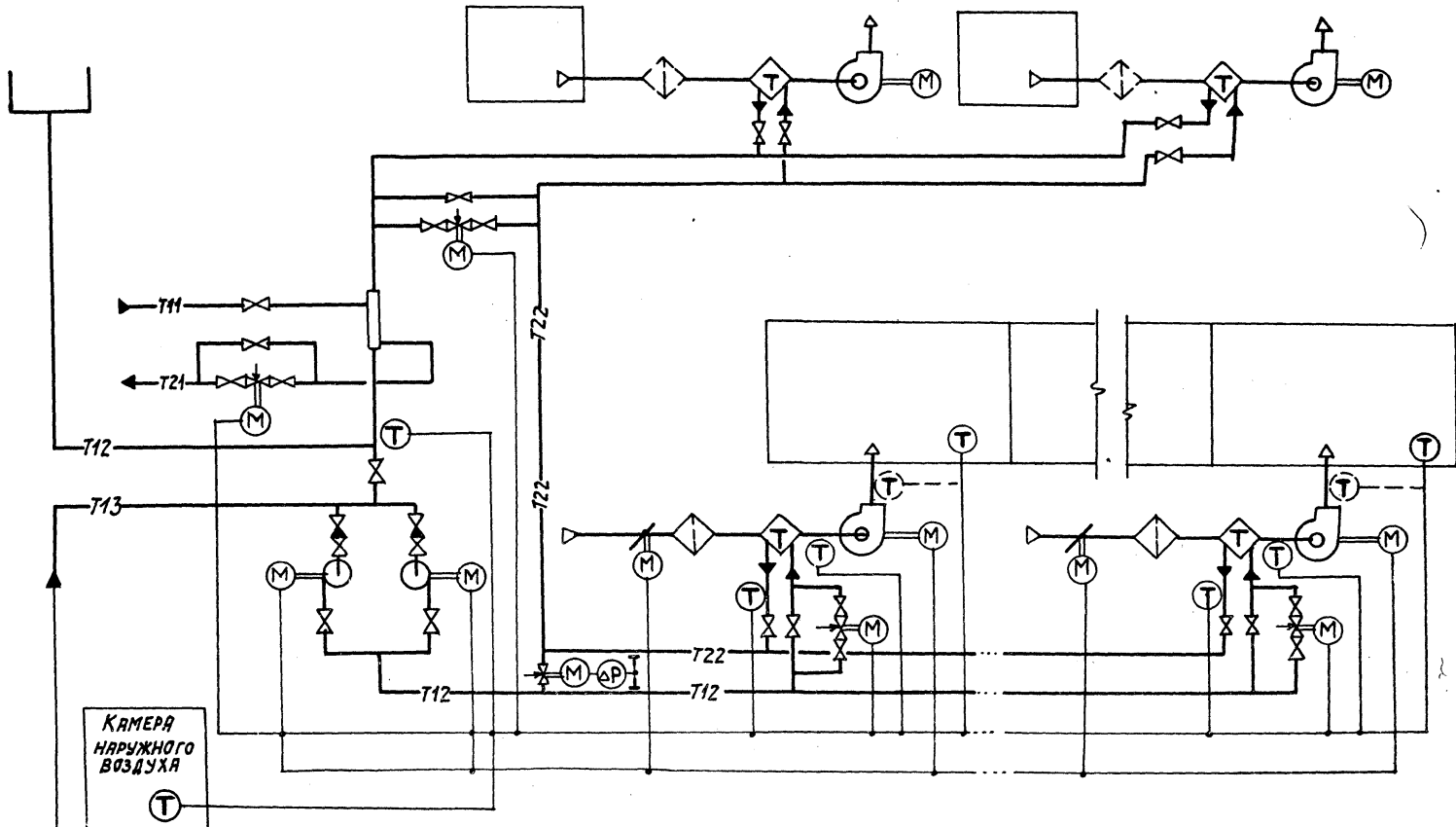
21855-02

904-02-26.86	ЛИСТ
	29



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 22

904-02-26.86 А.Б.С.М.2



КАМЕРА  
НАРУЖНОГО  
ВОЗДУХА  
Т

ОТ УЗЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
РАСТВОРА

32

21855-02

904-02-26.86

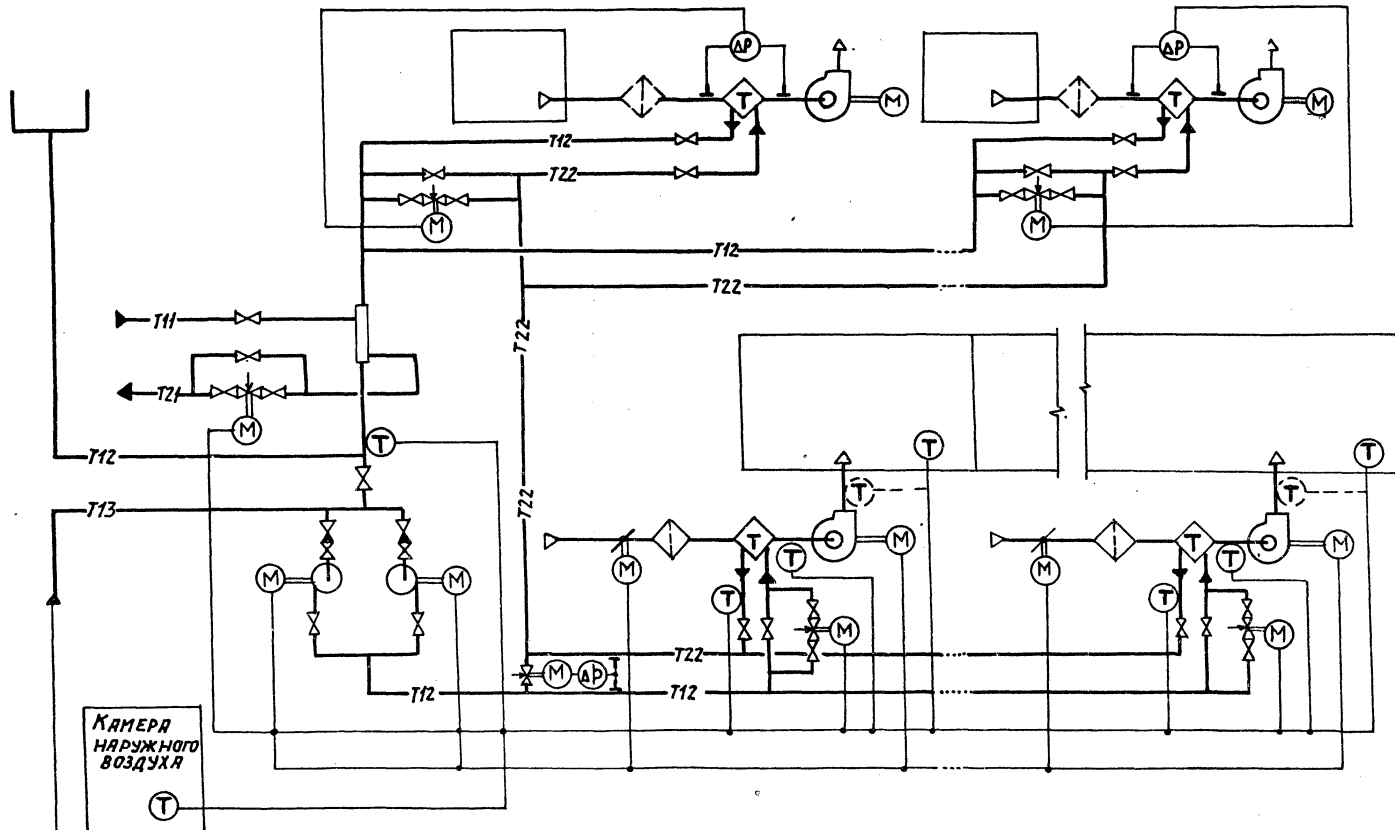
ЛИСТ
30

ИНВЕНТАРЬ ЧИСТЯЩИХ СРЕДСТВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 23

Диском 2

СУУ-УС-05.06



КАМЕРА  
НАРУЖНОГО  
ВОЗДУХА

ОТ УЗЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
РАСТВОРА

33

21855-02

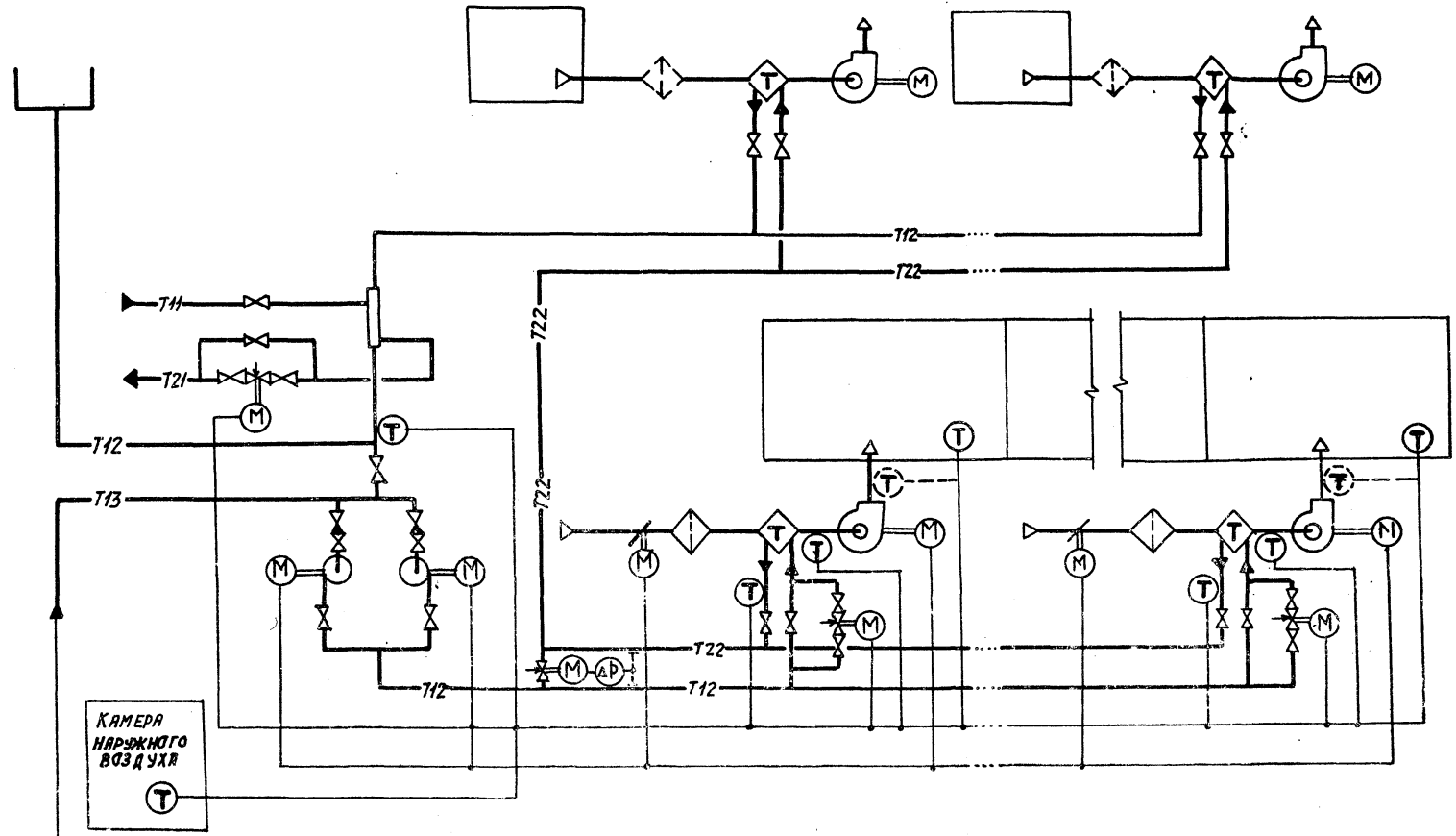
904-02-26.86

ЛКСТ
31

Копирова: Ягнинова

Формат: А3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 24



КАМЕРА  
НАРЯЖНОГО  
ВОЗДУХА

Т

ОТ УЗЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
РАСТВОРА

34

21855-02

904-02-26.86

ЛИСТ
32

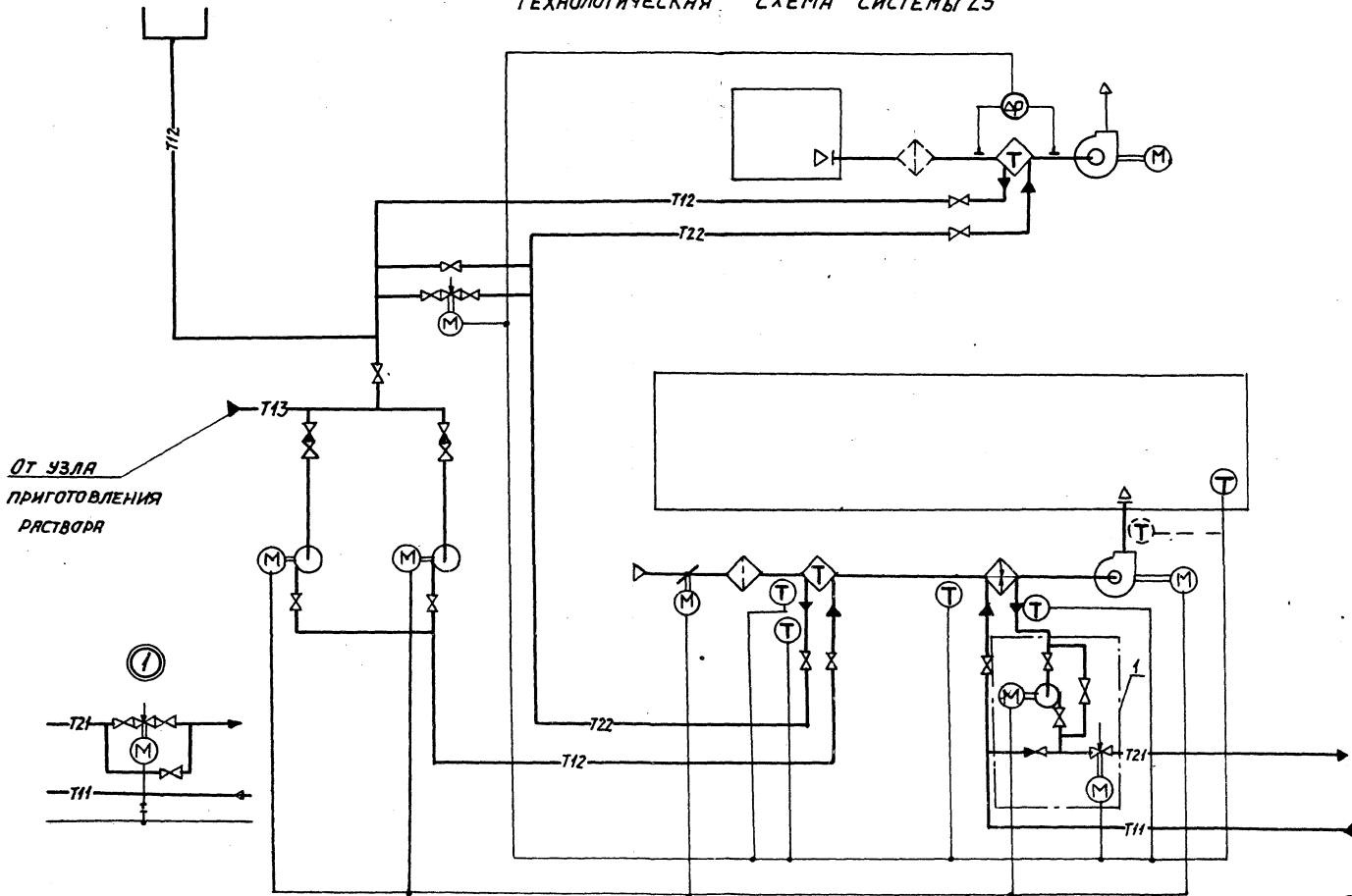
Архив 2

904-02-26.86

И.В.Н.Подп. Утвердилась и дата 15.05.86 И.В.Н.Д

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 25

904-02-26.86  
Лист 2



35

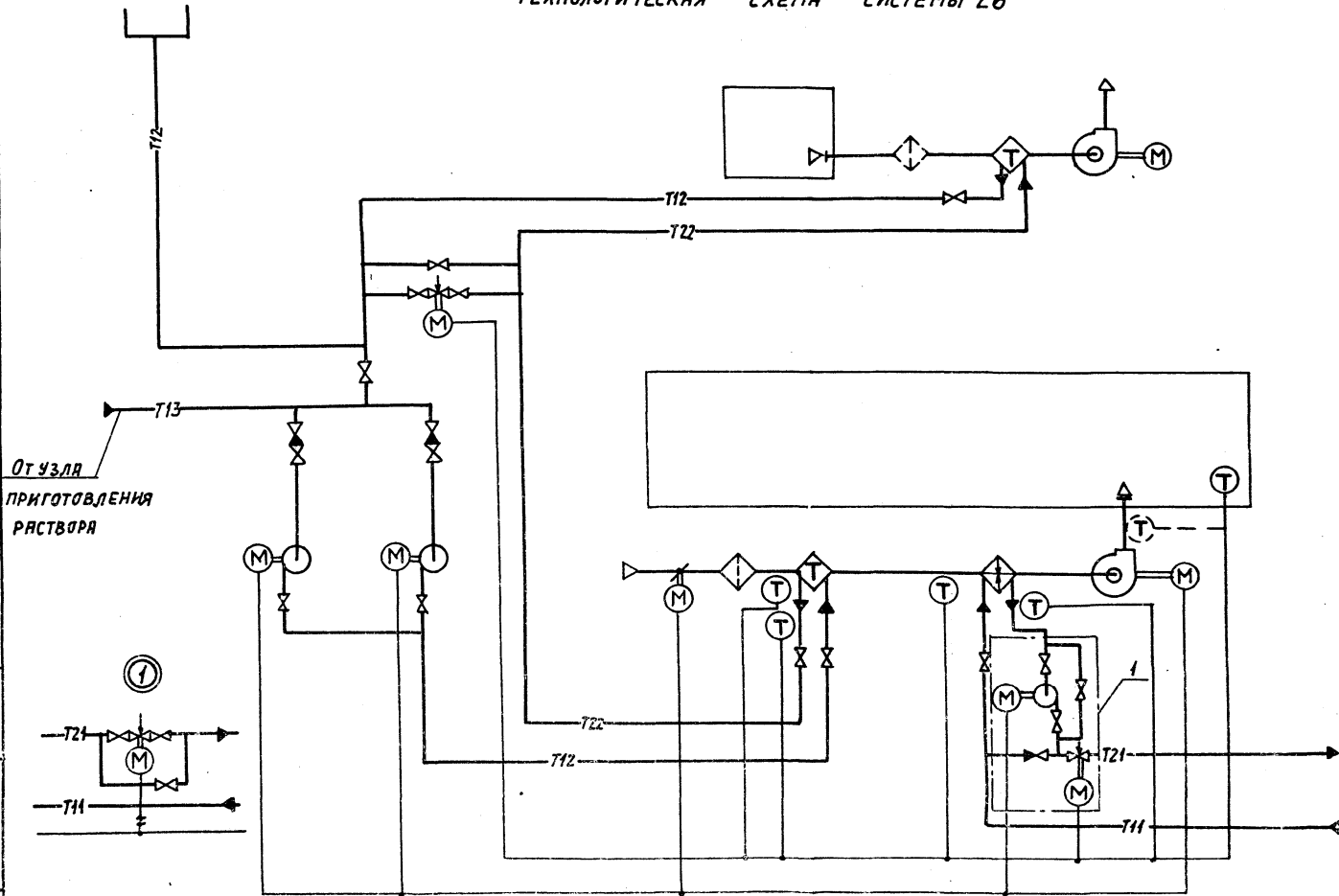
21055-02

904-02-26.86

Лист  
33

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 26

Листом 2  
904-02-26.86



Инв.подл. Подпись и дата  
Форм. ИВ.М

От узла  
приготовления  
раствора

36

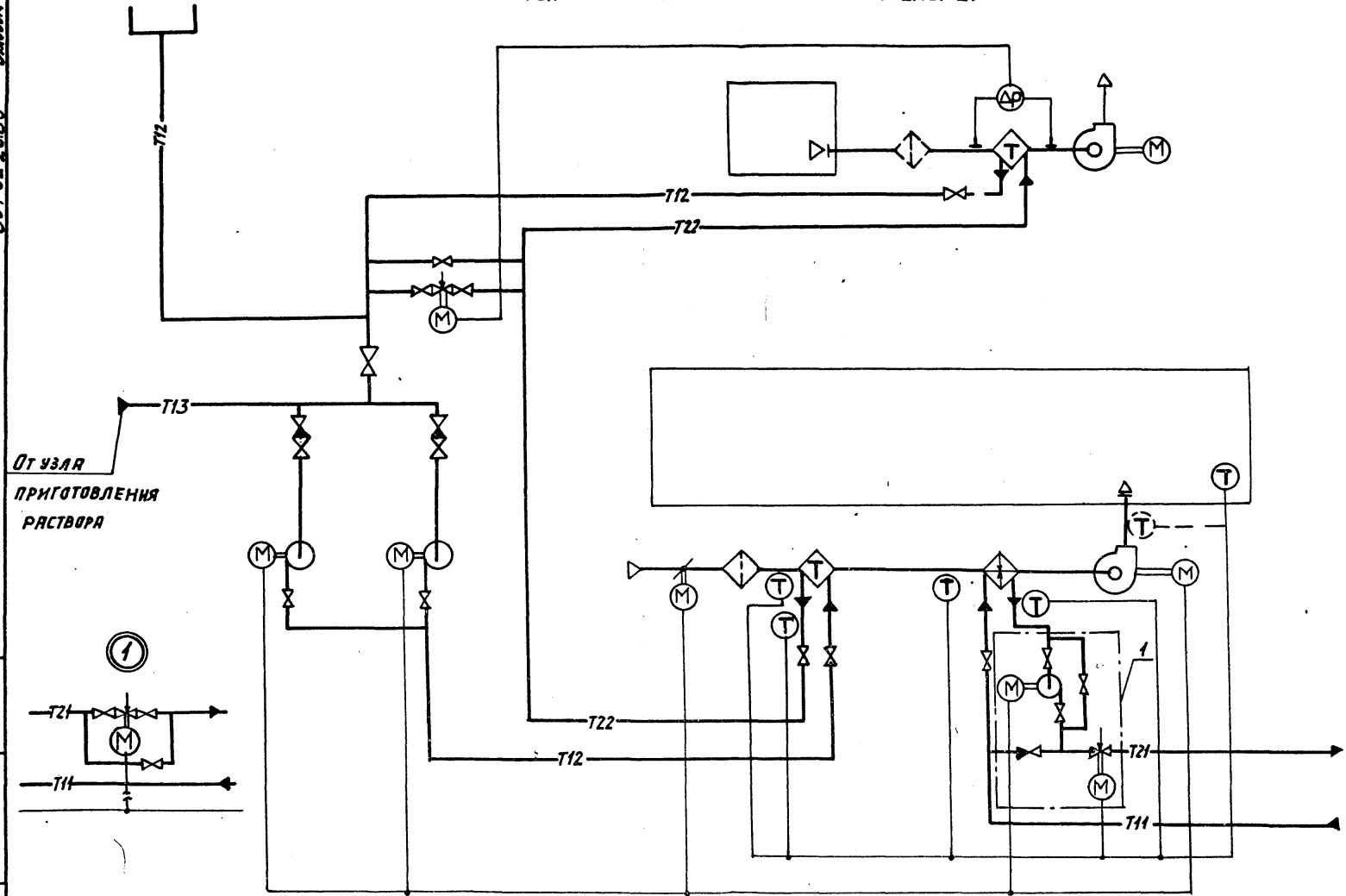
21855-02

904-02-26.86

Лист  
34

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 27

904-02-26.86



От узла  
приготовления  
раствора

37

21855-02

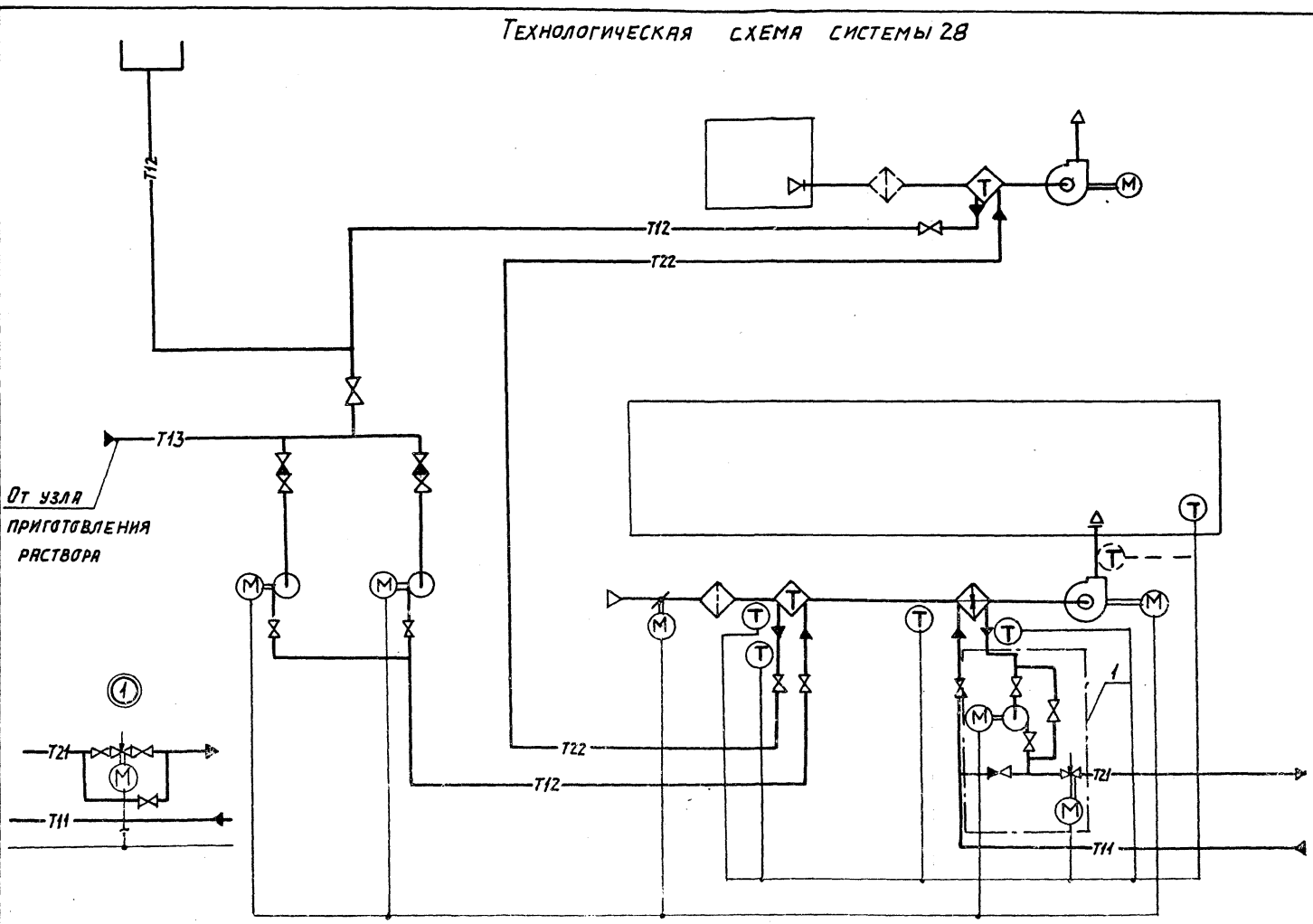
904-02-26.86

Лист  
35

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 28

904-02-26.86 ДАТАМ 2

От узла  
приготовления  
раствора



И.М. Подпись и дата 30.01.86

38

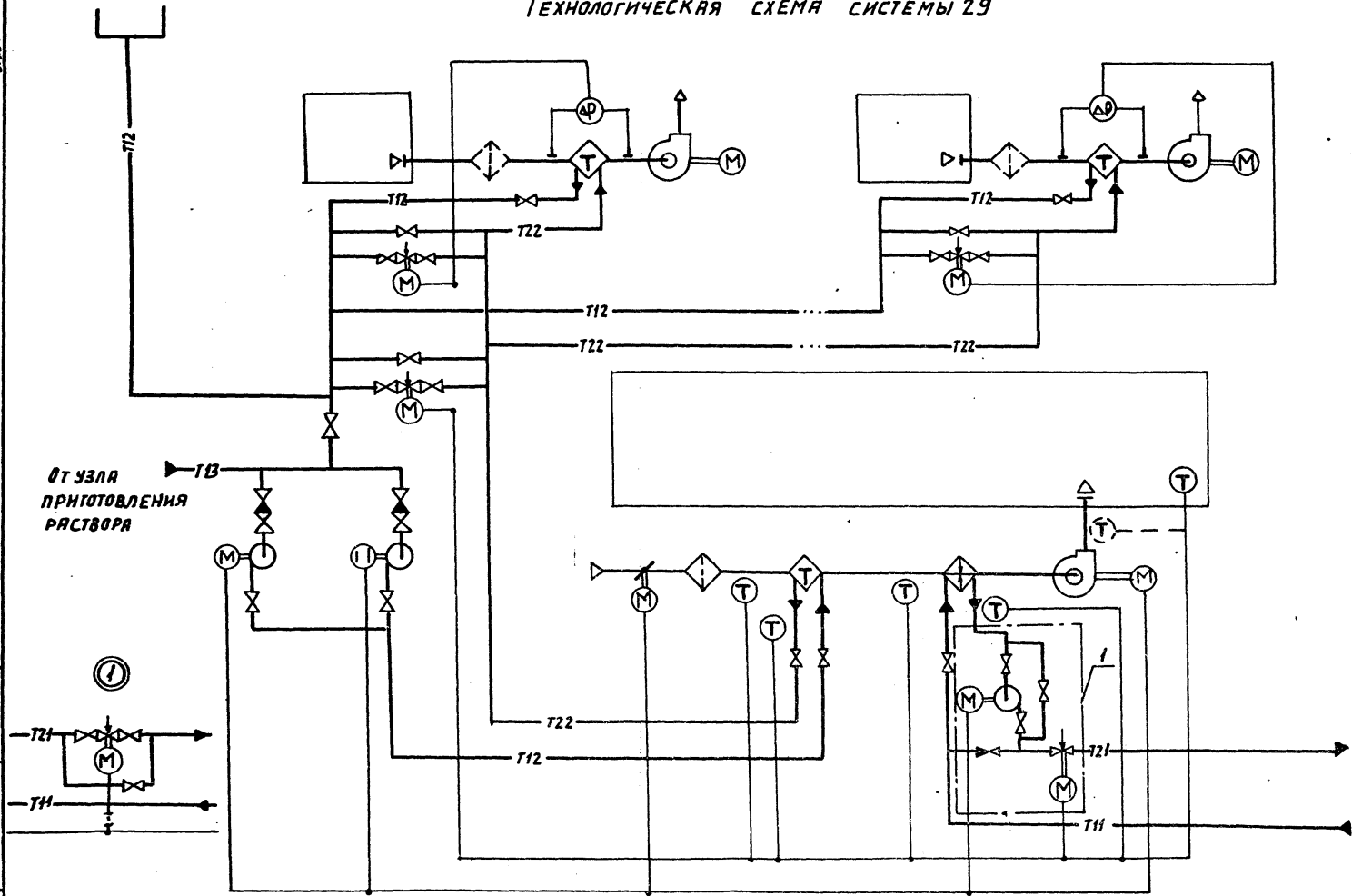
21655-02

904-02-26.86	ИКС
	36

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 29

Лист 2

904-02-26.86



39

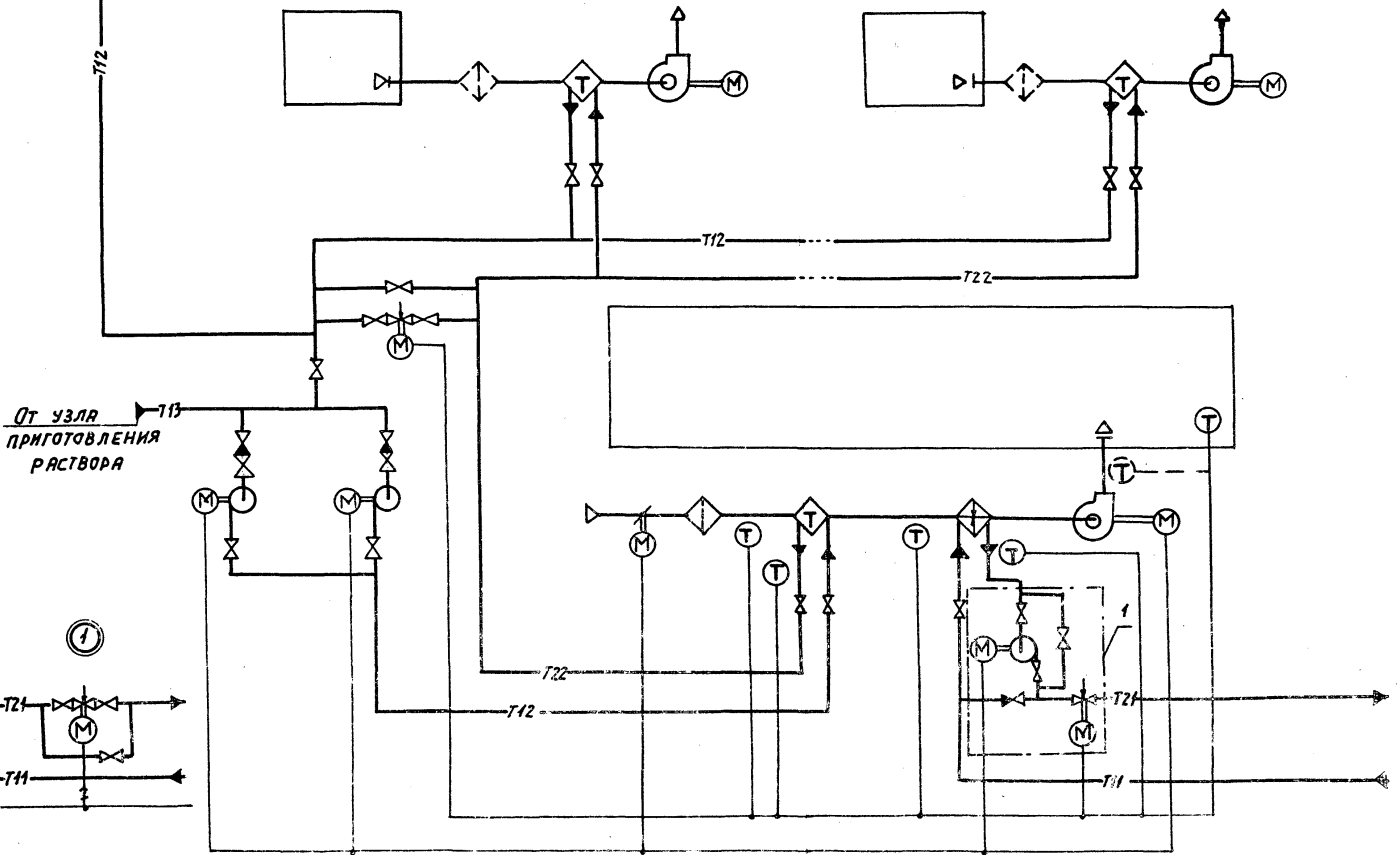
21655-02

904-02-26.86		Лист
		37



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 30

904-02-26.86 А.И.Б.М.2



ИНЖЕНЕР А.И.Б.М.2 ПОДГОТОВИЛ СХЕМАТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

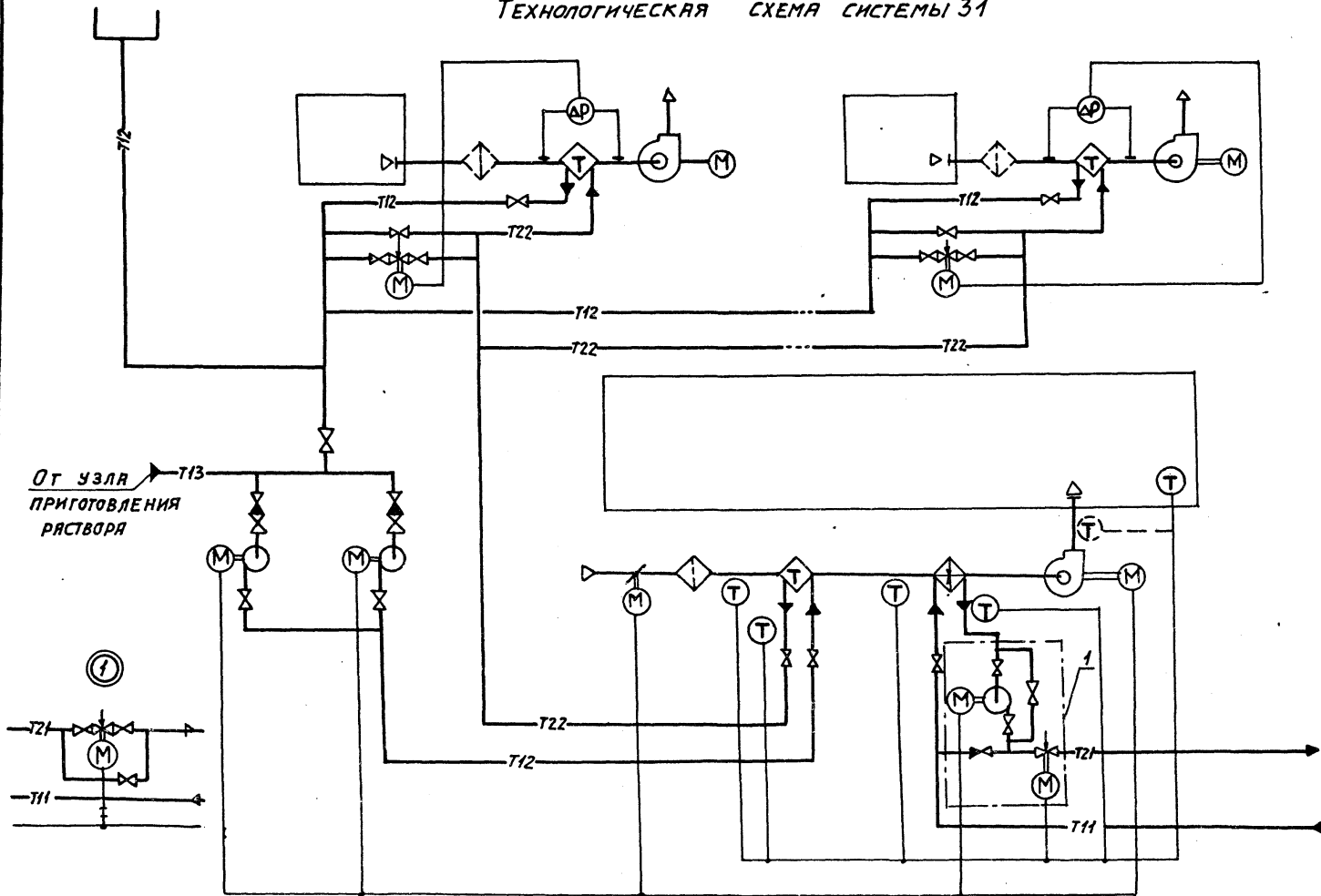
21855-02

904-02-26.86

Лист 38

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 31

904-02-26.86 Лист 2



41

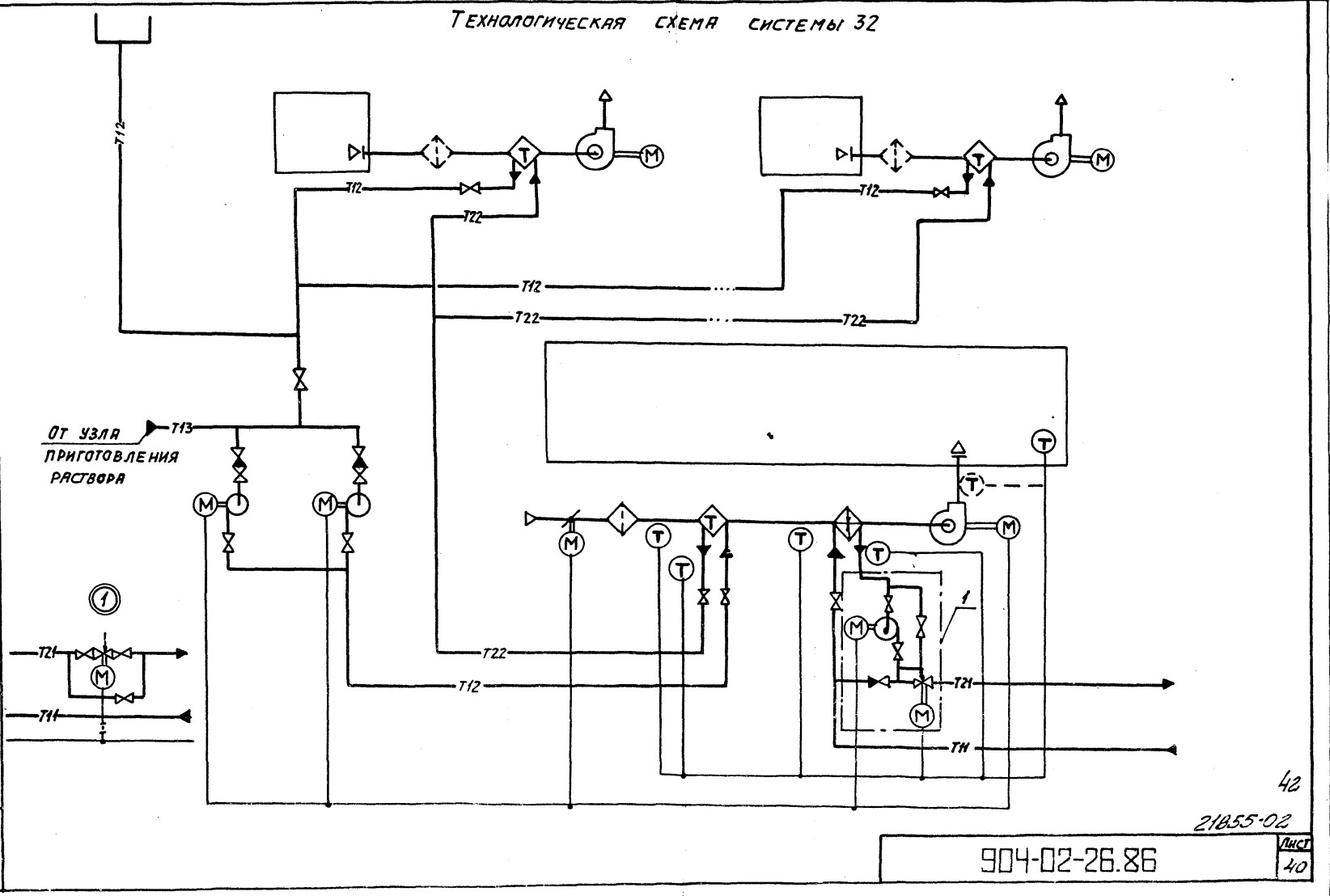
21855-02

904-02-26.86	Лист 39
--------------	------------

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 32

904-02-26.86 Ардон 2

Лист 1/1000. Лодыгинский И. Д. для ВЗЯТ. ИИВ. И



42

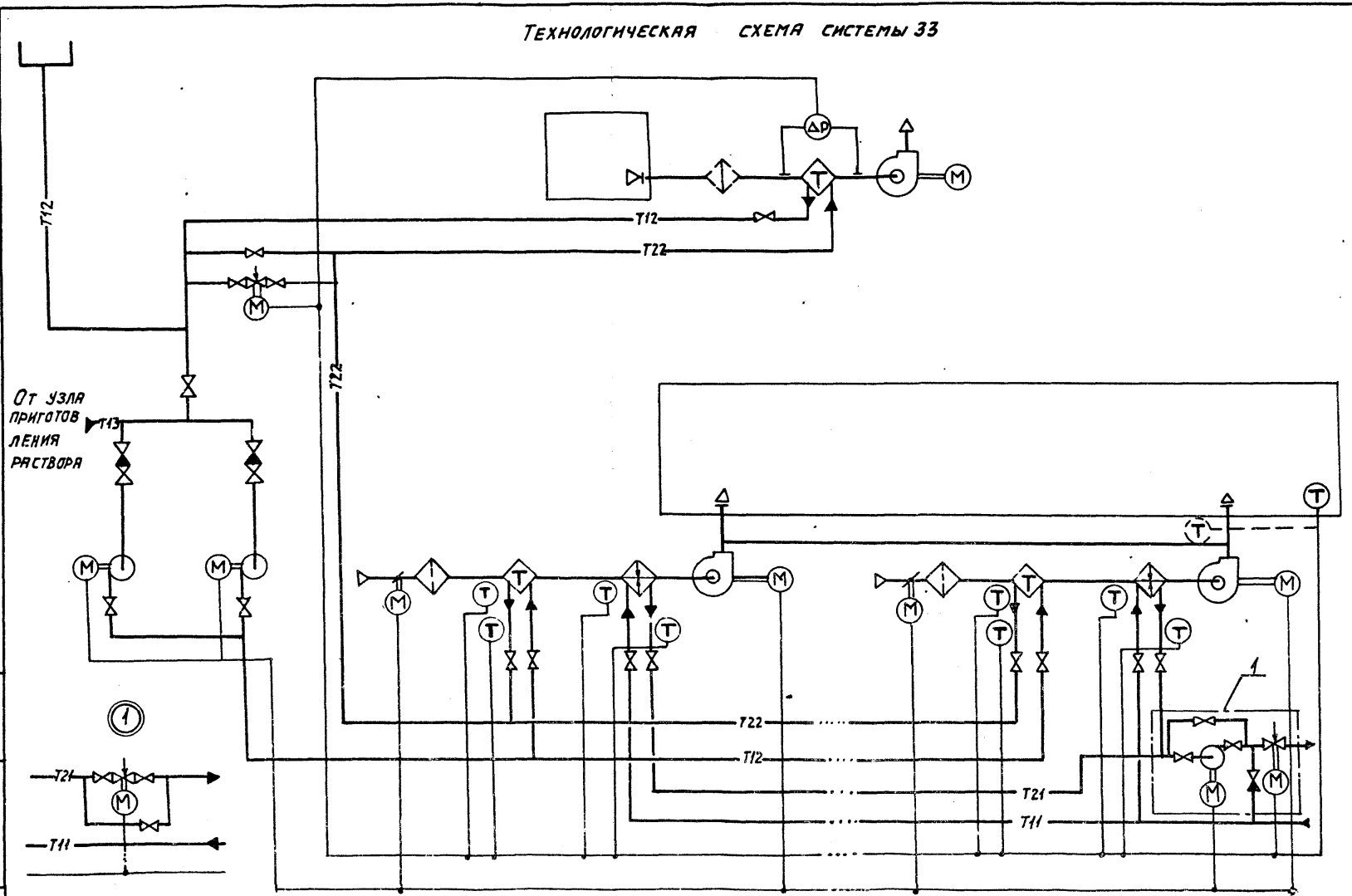
21055-02

904-02-26.86

Лист 40

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 33

904-02-26.86



От узла пригот. ления раствора

43

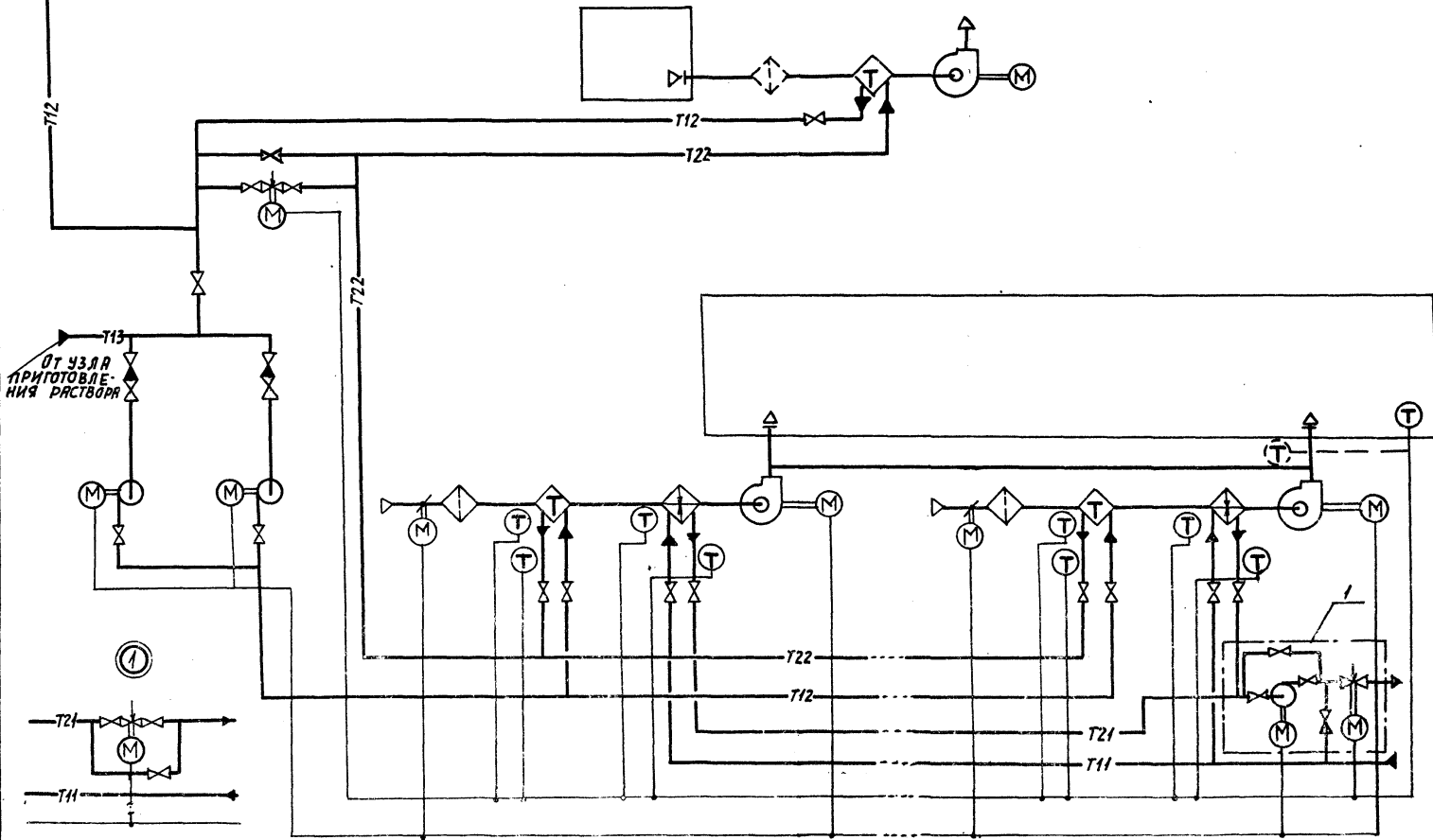
21855-02

904-02-26.86

Лист 41

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 34

904-02-26.86 Альбом 2



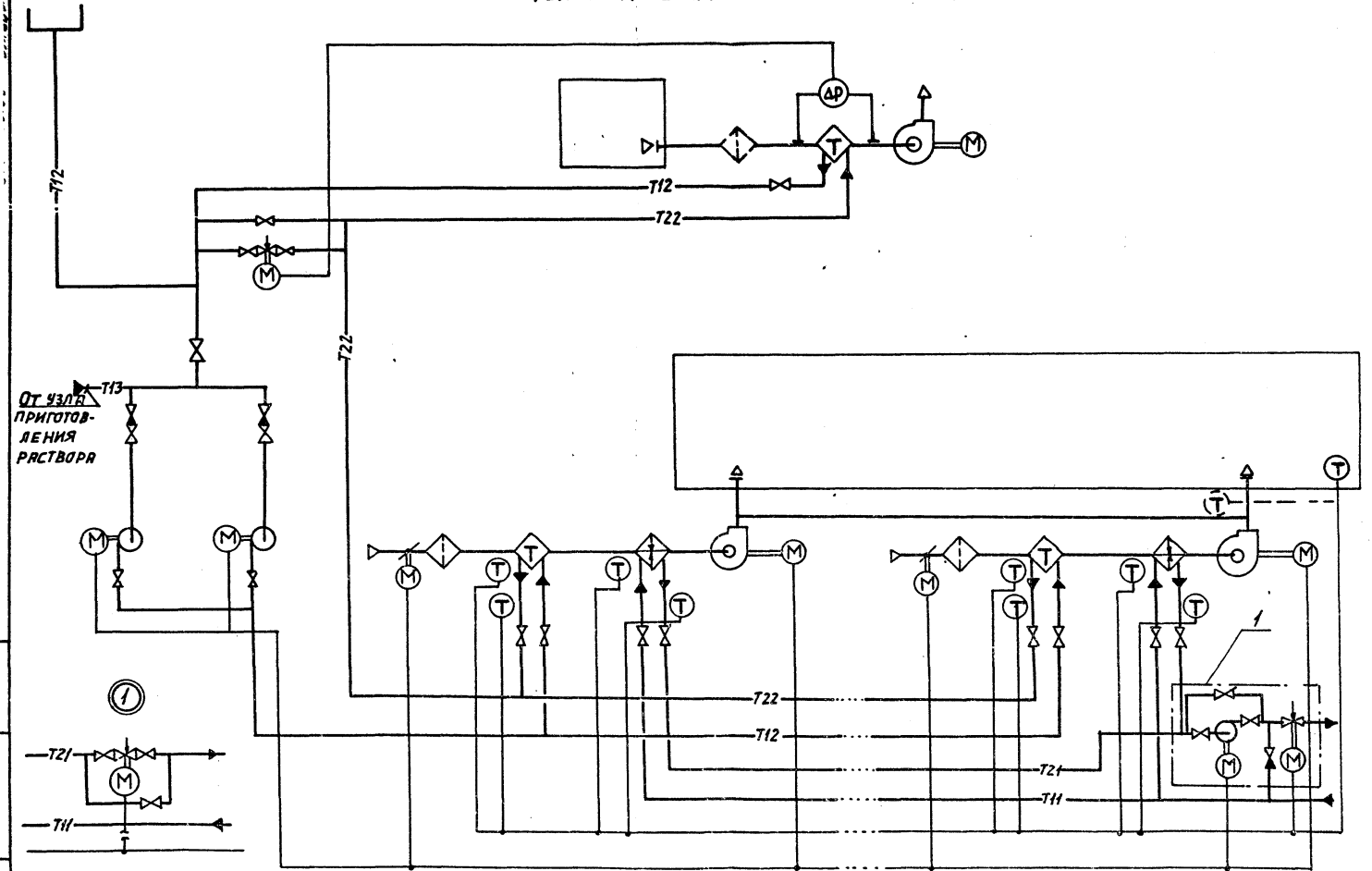
Имя и фамилия проектировщика без пробела №

44

21855-02

904-02-26.86	Лист 42
--------------	------------

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 35



От узла  
приготов-  
ления  
раствора

45

21855-02

904-02-26.86

лист  
43

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 36

904-02-26.86 - Проект 2

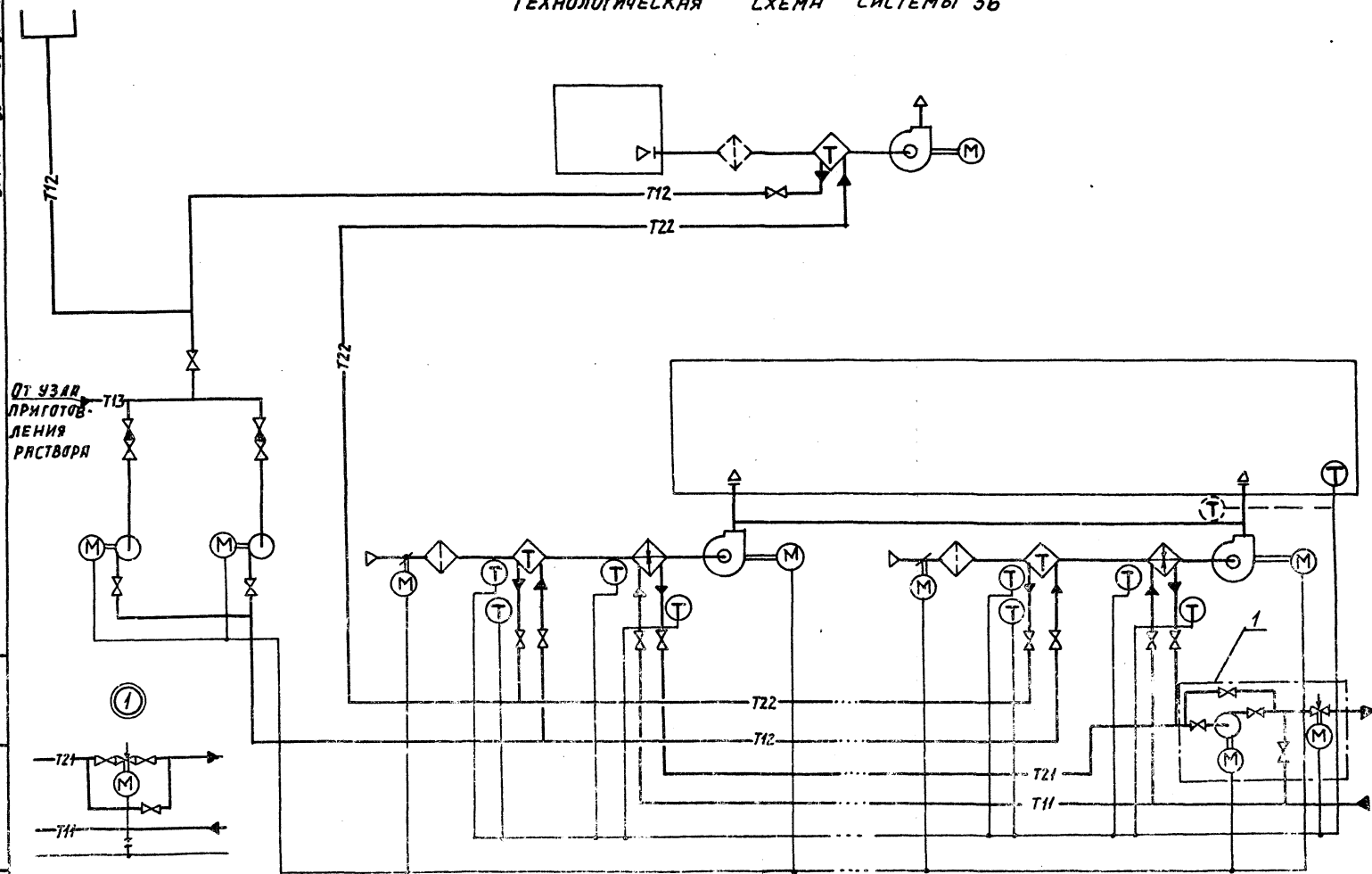


ТАБЛ. И ПОДП. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЯТ. ИМЯ

21855-03

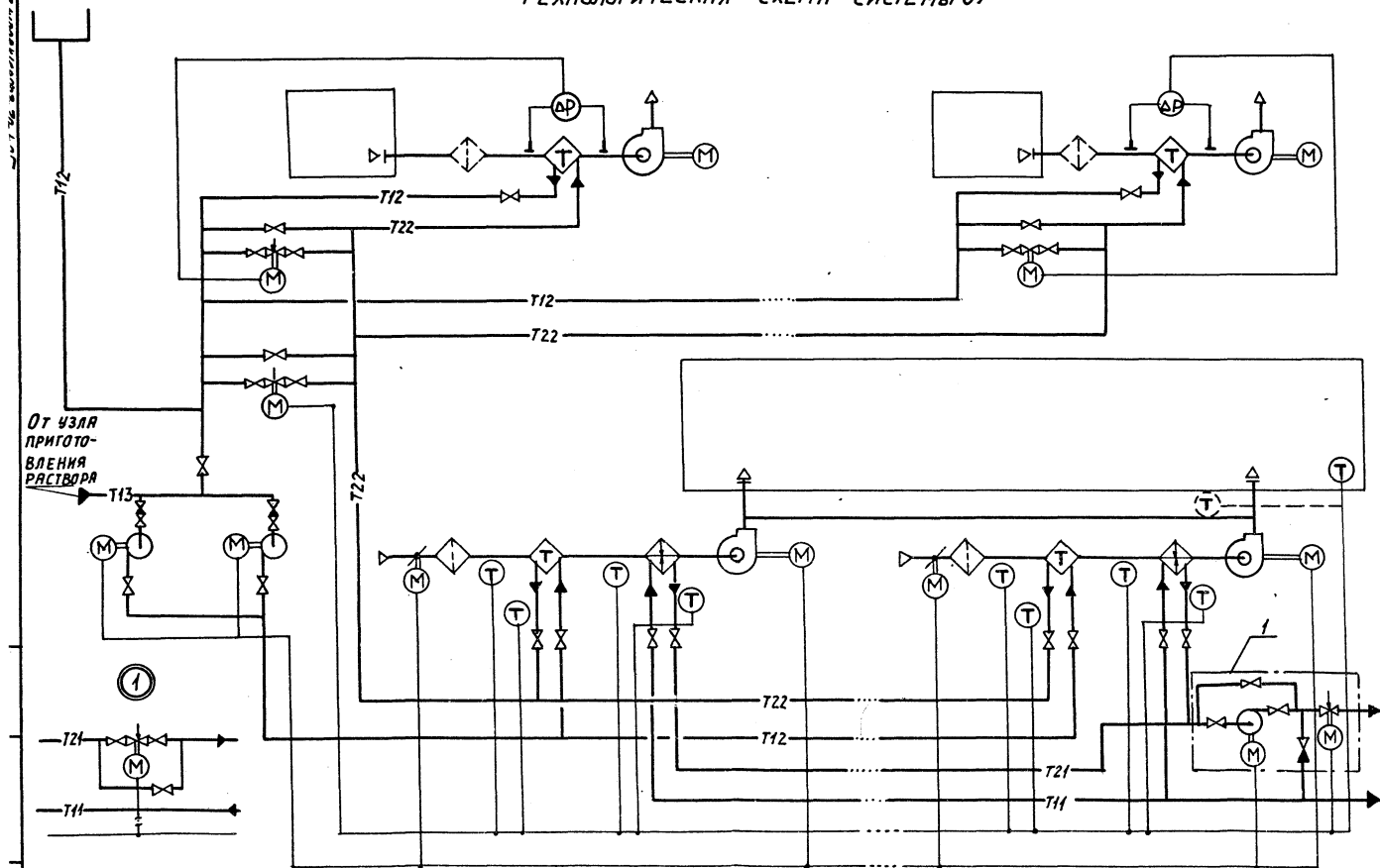
904-02-26.86

48

Копировал: Логинова

ФОРМАТ: А3

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 37



21855-02

904-02-26.86

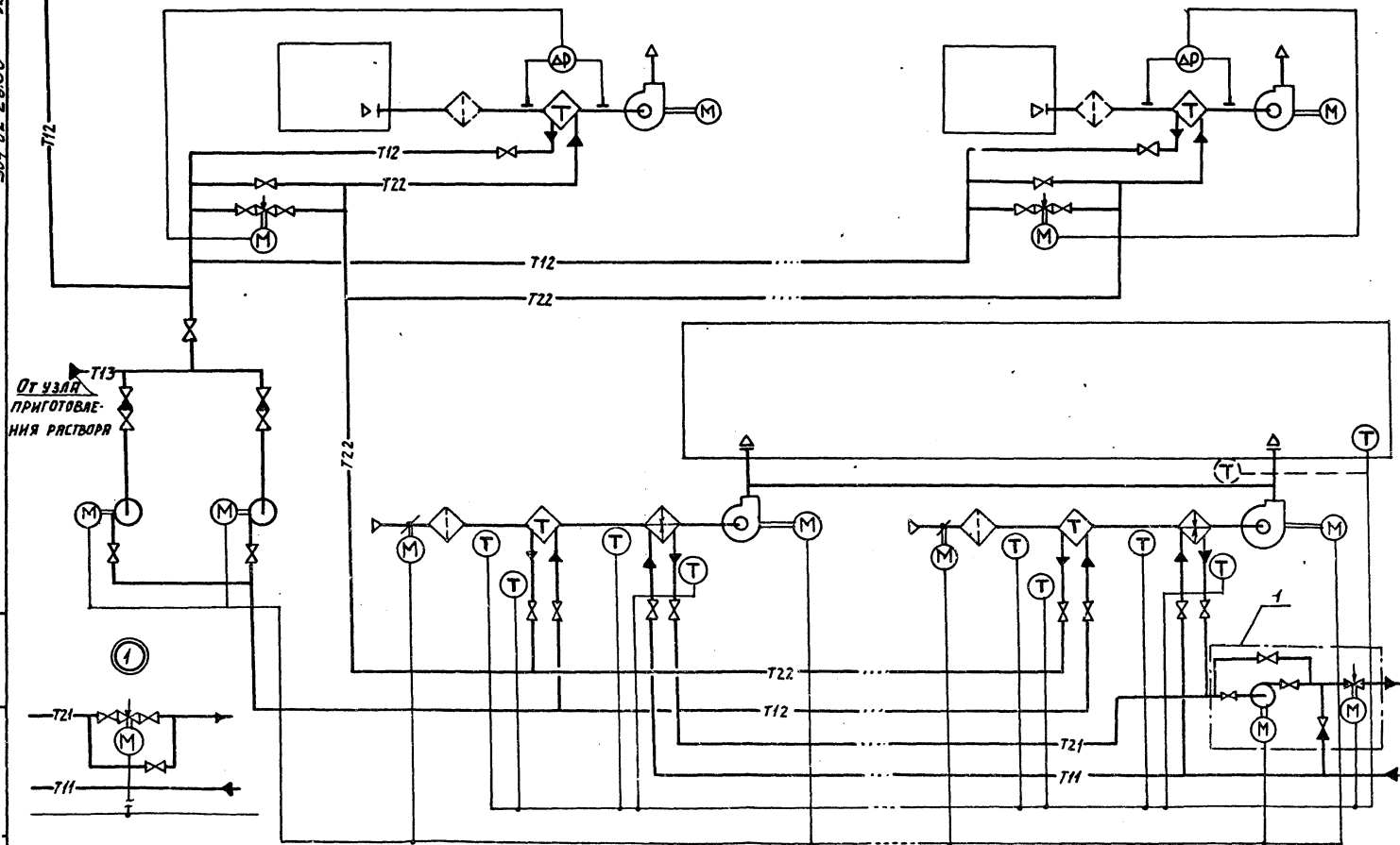
Лист  
45





ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 39

ЛОГИНОВА  
904-02-26.86



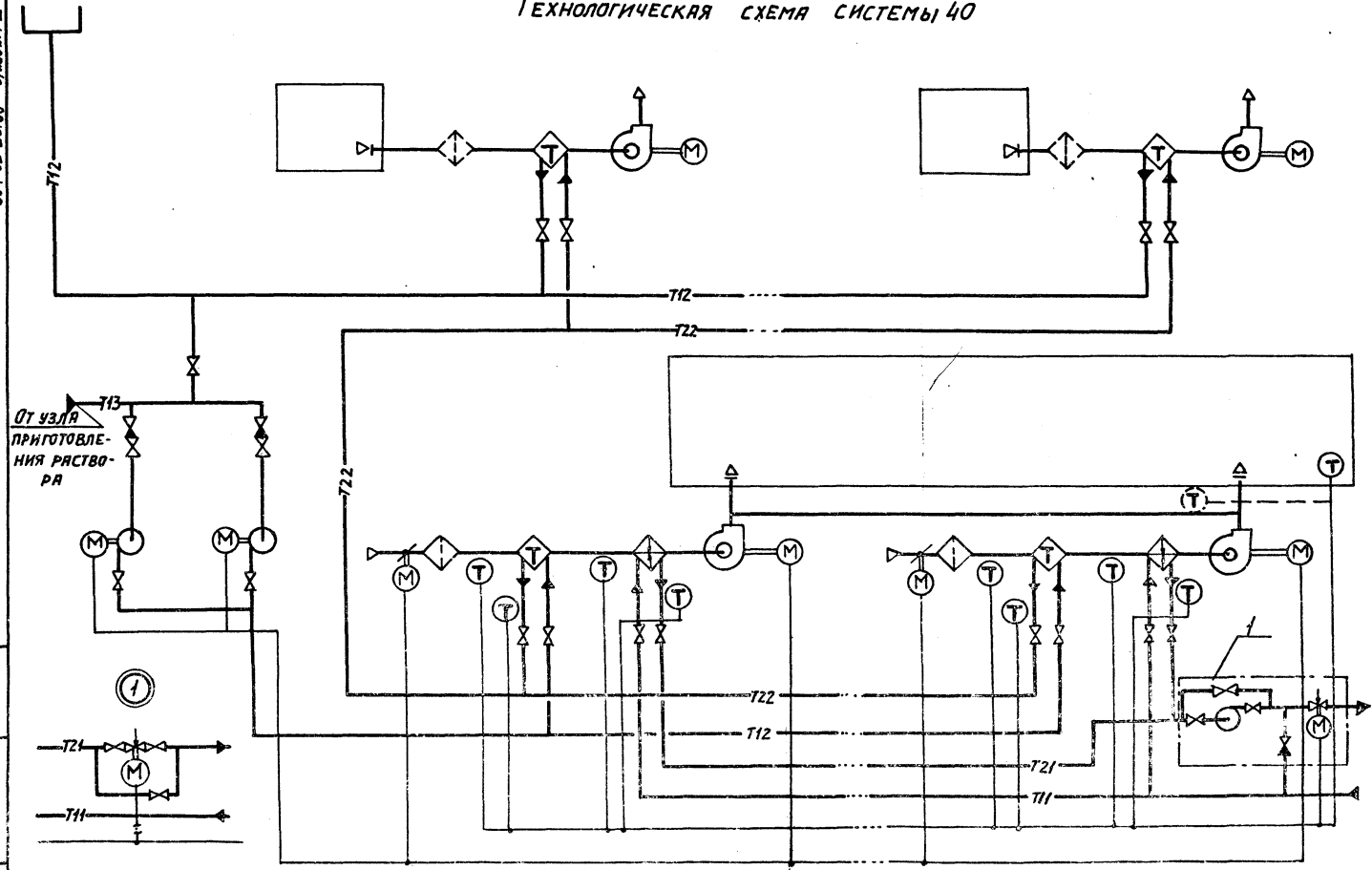
49

21855-02

904-02-26.86	Лист 47
--------------	------------

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 40

904-02-26.86 - А.А.Сонин 2



ЧЕРТЕЖ ПОДПИСАН И ПРОВЕРЕН

50

218.55-02

904-02-26.86

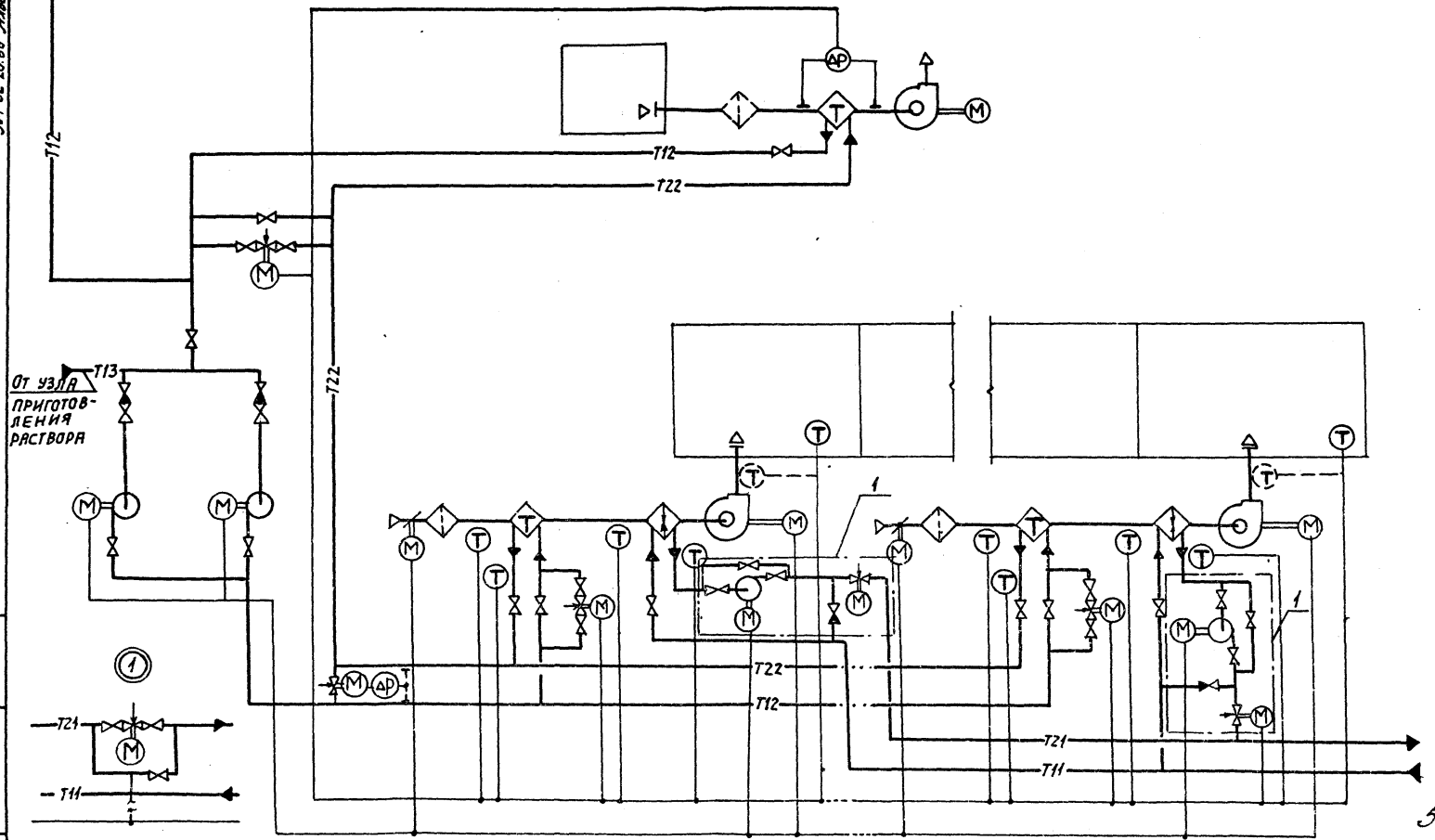
Лист 48

Копировал: Логинова

ФОРМАТ: А3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 41

904-02-26.86 Дроблен 2



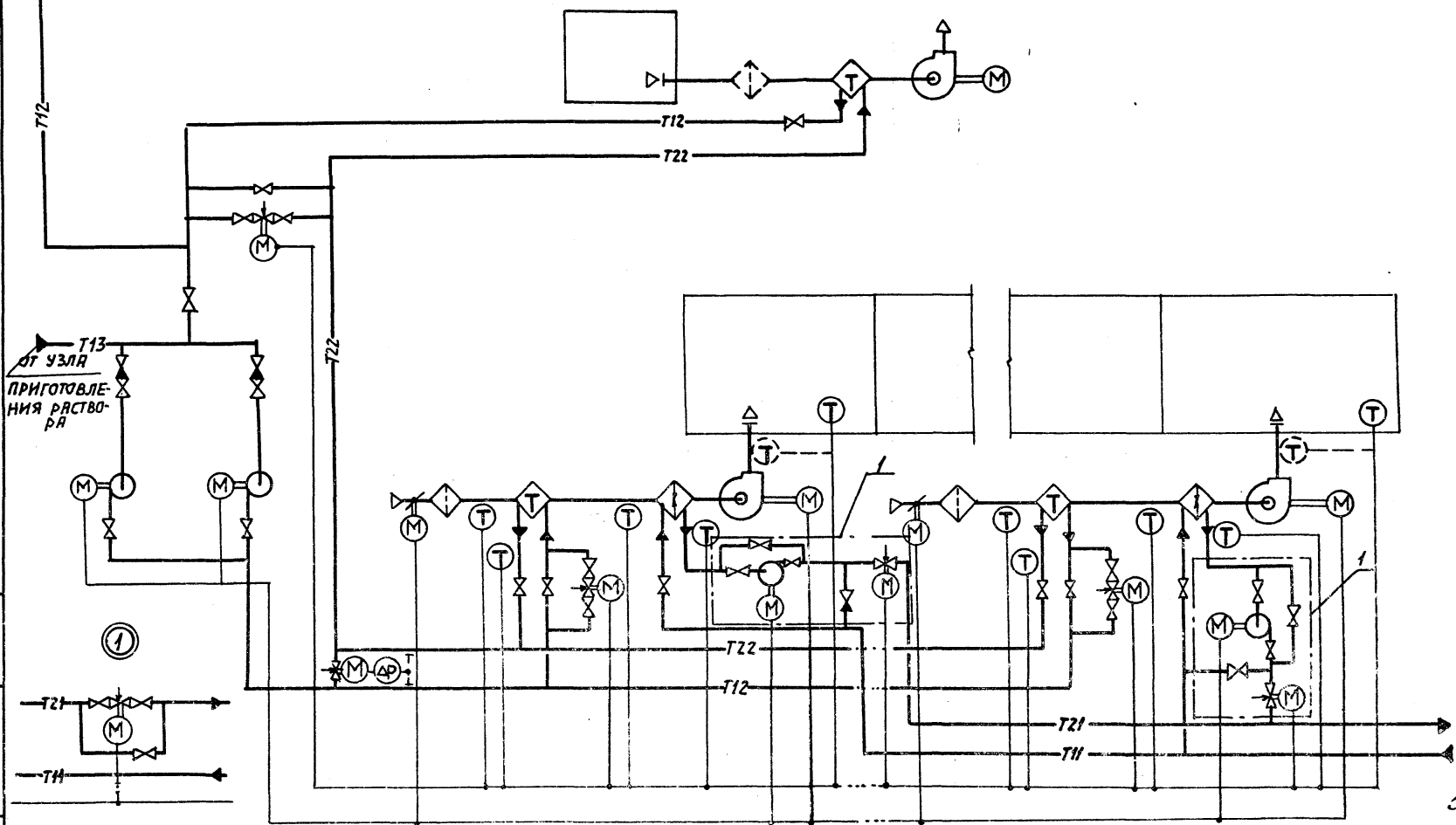
51

21855-02

904-02-26.86	ЛНСТ 49
--------------	------------

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 42

904-02-26.86 - Лист 52



ИЗМ. № 1  
ИЗМ. № 2  
ИЗМ. № 3  
ИЗМ. № 4  
ИЗМ. № 5  
ИЗМ. № 6  
ИЗМ. № 7  
ИЗМ. № 8  
ИЗМ. № 9  
ИЗМ. № 10  
ИЗМ. № 11  
ИЗМ. № 12  
ИЗМ. № 13  
ИЗМ. № 14  
ИЗМ. № 15  
ИЗМ. № 16  
ИЗМ. № 17  
ИЗМ. № 18  
ИЗМ. № 19  
ИЗМ. № 20

52

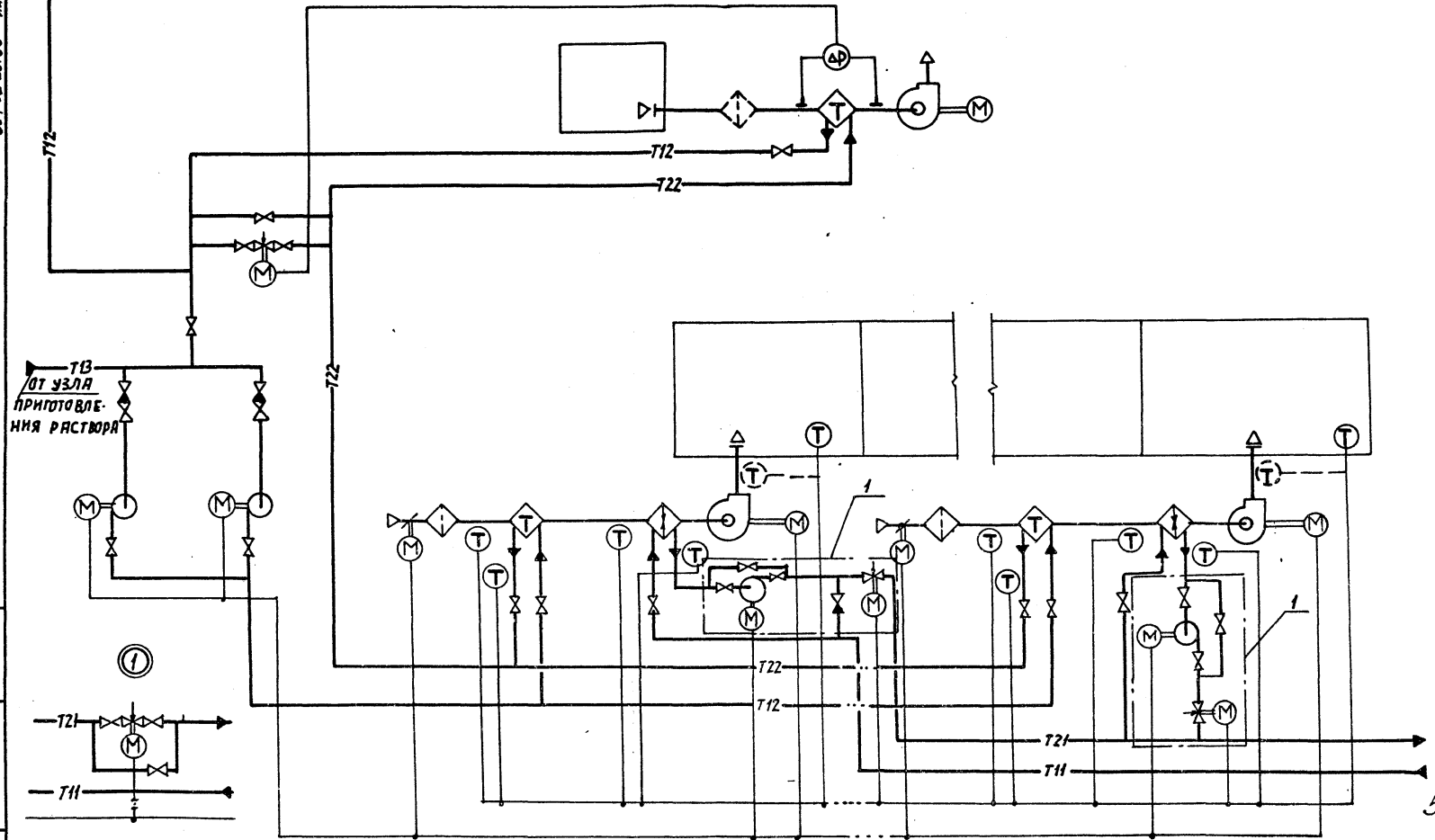
21855-02

904-02-26.86

Лист 50

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 43

904-02-26.86 АИСТОН 2



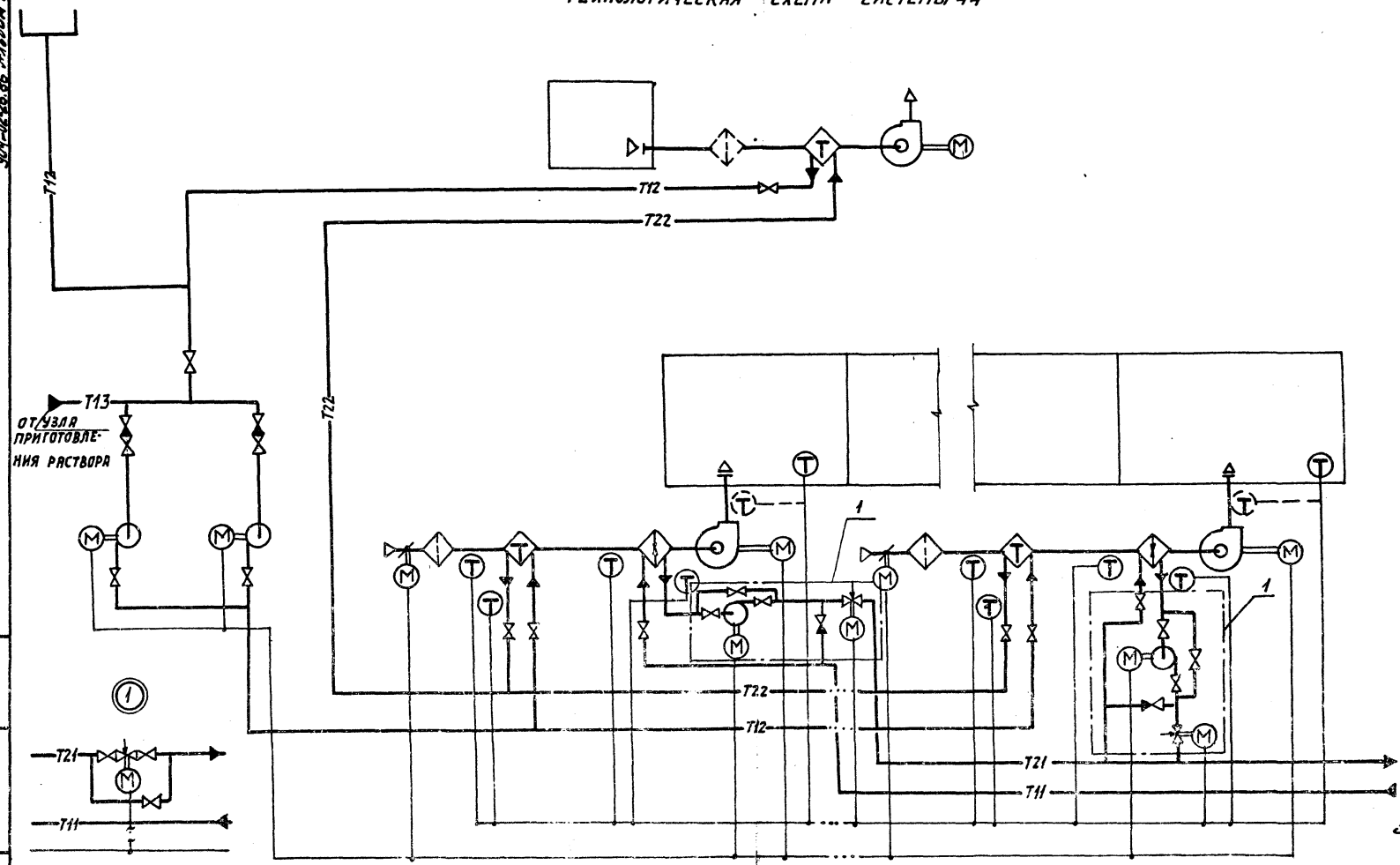
53

21055-02

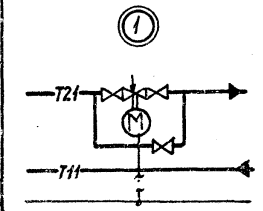
904-02-26.86	АНСТ
	51

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 44

904-02-26.86-А.1.1.01.01.2



ИНВ. ПОДЛ. ЛОДЖИ С НА ПЛН БЭЯТ. ИИВ. А6



54

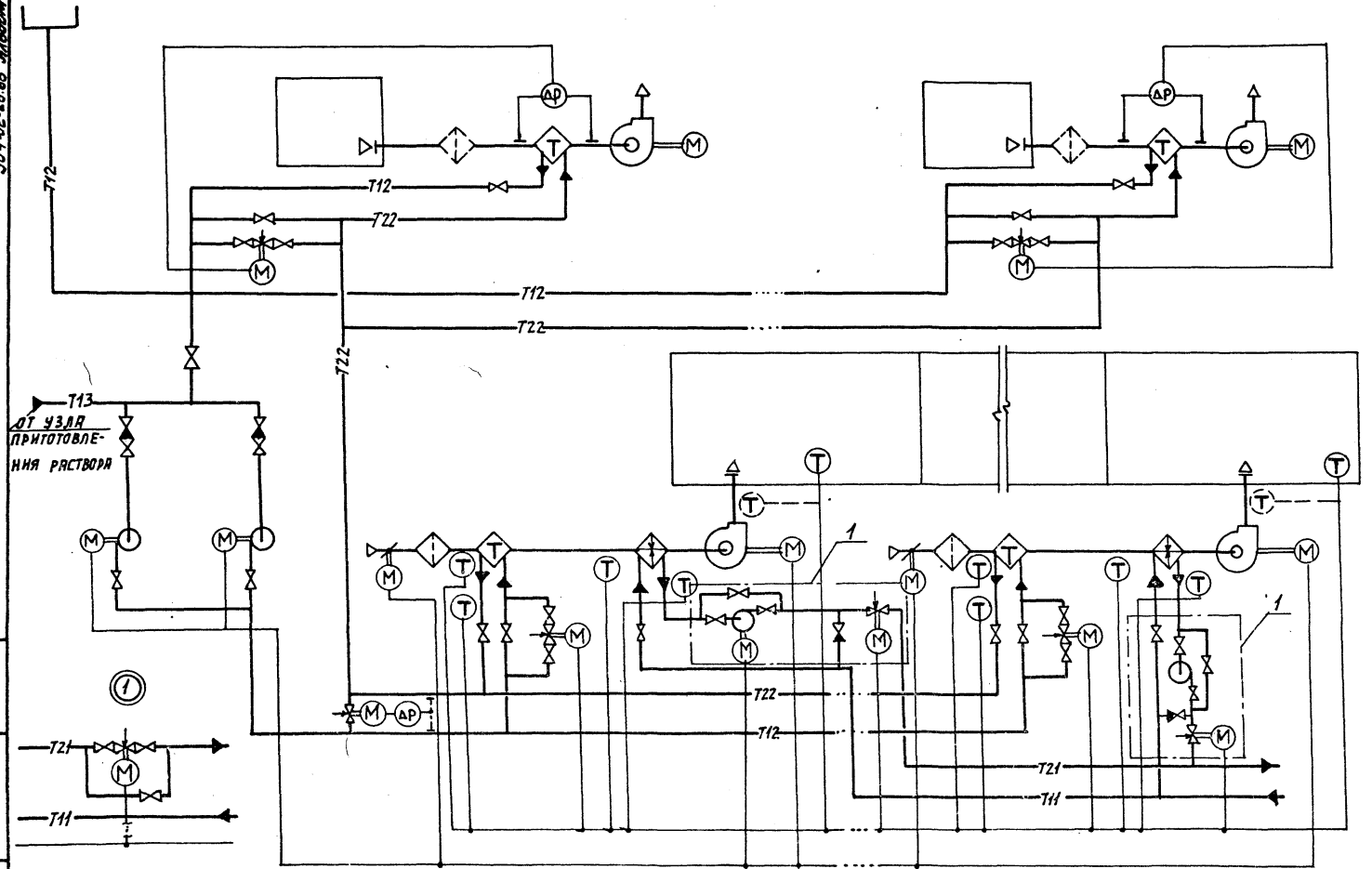
21855-02

904-02-26.86

Лист 52

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 45

904-02-26.86. Приложение 2



55

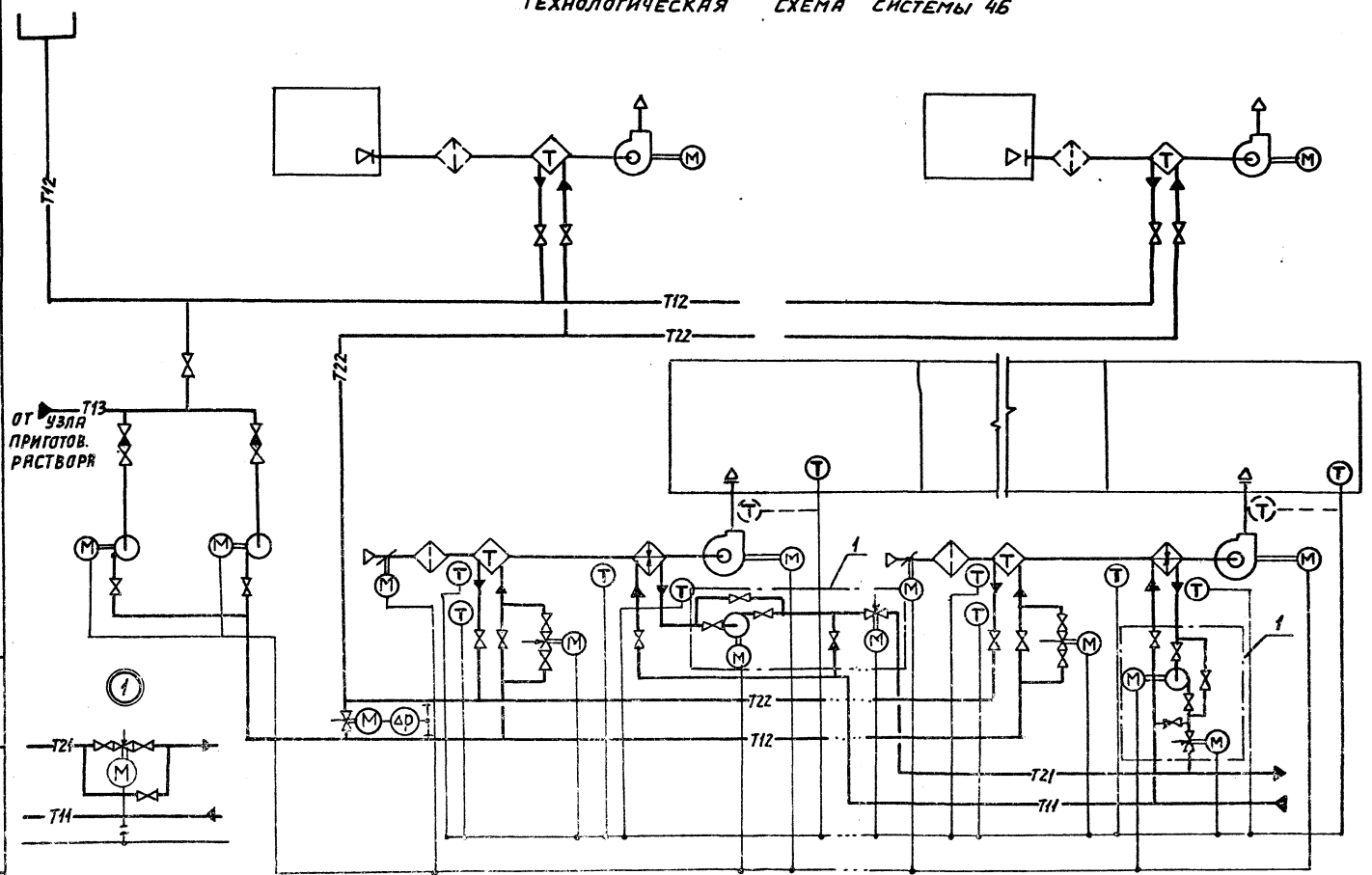
21855-02

904-02-26.86	Лист 53
--------------	------------



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 46

904-02-26.86 - Листов 2



от узла пригот. раствора

Инв. № покр. Подпись и дата. Вых. №

56

21855-02

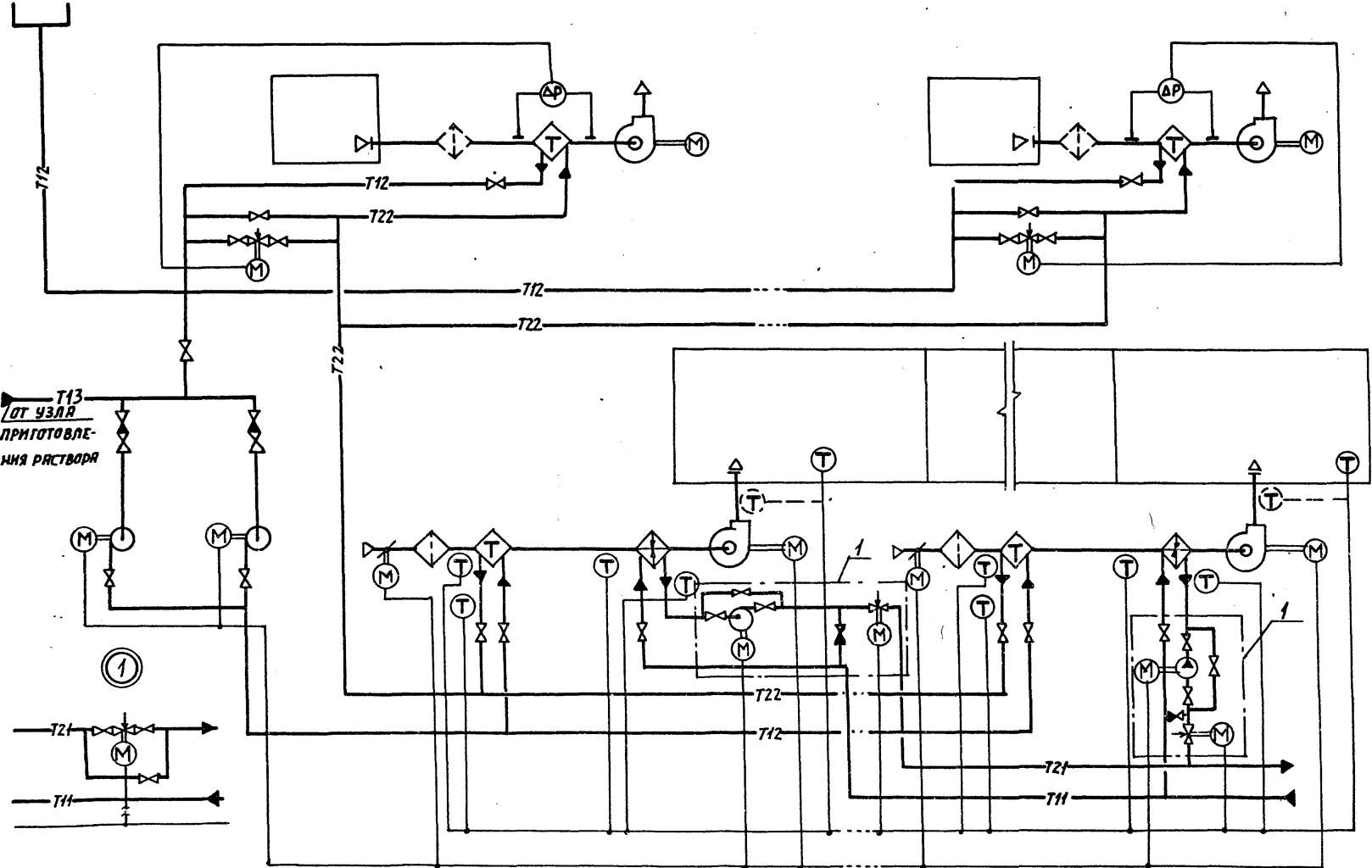
904-02-26.86		Лист
		54

Копировал: Лагинова

ФОРМАТ: А3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 47

904-02-26.86  
Автом 2



Т13  
ЛОТ УЗЛА  
ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
РАСТВОРА

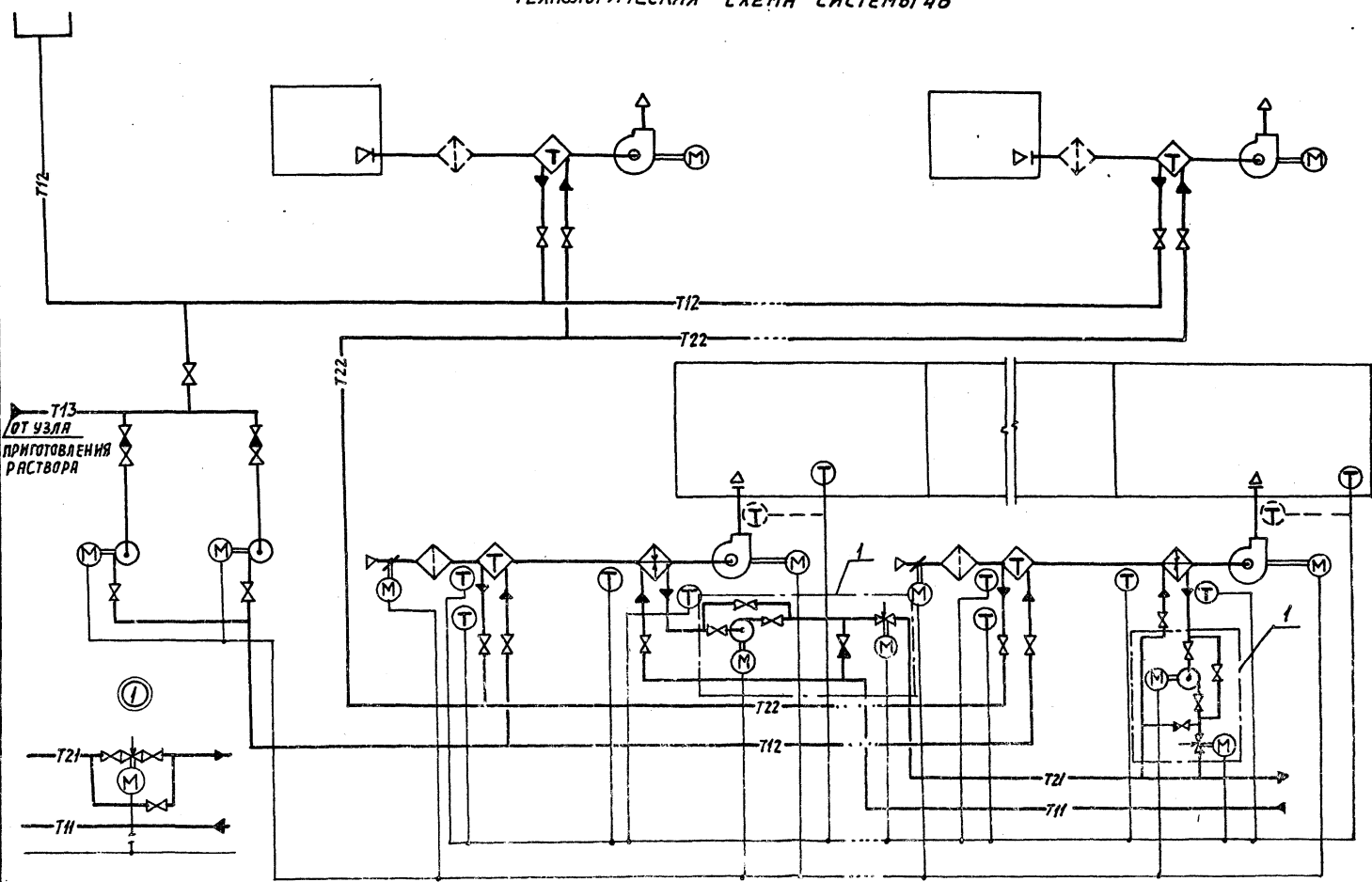
57

21855-02

904-02-26.86		ЛИСТ
		55

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ 48

904-02-26.86  
Лист 2



НИИ Атом. Ученый И.А. Яковлев

58

21855-02

904-02-26.86

Лист 56

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР  
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ  
г. Киев-57 ул. Эжена Потье № 12

42/10  
Заказ № 9991 Инв. № 21855-02 Тираж 1200  
Сдано в печать 18/хй 1982 г. Цена 2.28