



ООО «НИИЦ «Арматом»

ПАСПОРТ

СИЛЬФОН АТ 100-10-77.01(S)

АТ 100-10-77.01 ПС

(на 5 листах)

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование изделия	Сильфон АТ 100-10-77.01(S)
Обозначение изделия	АТ 100-10-77.01
Документ на изготовление и поставку	ТУ У 27.2-33226951-002:2013 чертеж АТ 100-10-77.01
Изготовитель (поставщик)	ООО «НИИЦ «Арматом»
Количество, шт.	<i>20шт.</i>
Номер партии	<i>94/19</i>
Дата изготовления (поставки)	<i>25.06.2019</i>
Назначение и конструкция	<p>Сильфон предназначен для эксплуатации в качестве герметизирующего и компенсирующего элемента в составе сильфонного компенсатора (компенсирующего сильфонного устройства) или сильфонного узла и не может эксплуатироваться непосредственно в составе трубопровода либо иного технологического оборудования как законченное изделие.</p> <p>Сильфон (приложение А) представляет собой осесимметричную упругую металлическую оболочку (гофрированную трубку), способную многократно деформироваться и восстанавливать форму под механическим, гидравлическим или температурным воздействием в пределах разрешенных степеней свободы (растягиваться, сжиматься).</p>

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Показатель
Марка материала	<u>1.4541</u> DIN EN 10028-7:2016 сертификат № <i>2016/105093/20/1</i>
Диаметр номинальный DN	100
Давление номинальное (кгс/см ²) PN	10
Давления рабочие P _p , МПа (кгс/см ²)	по ГОСТ 356-80
Давление внутреннее пробное P _{пр} , МПа (кгс/см ²)	1,5 (15,0)
Температура рабочей среды t _p , °C, не более	плюс 200
Рабочие среды	вода, пар, воздух
Осевой рабочий ход, мм, не более:	
- на сжатие (-λ)	38,5
- на растяжение (+λ)	38,5
Средний ресурс при полном ходе T _{ср} , циклов	1000
Количество гофров n, шт.	11
Масса, кг	<u>0,54</u> ± <u>0,5</u> .

3 ДАННЫЕ ПРИЕМО-СТАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Виды контроля	Процент сильфонов, подлежащих контролю	Результаты контроля
Конструкция, размеры, маркировка и упаковка	100%	Соответствует
Контроль качества поверхности	100%	Соответствует
Испытание на герметичность	100%	Выдержал
Испытание на прочность	100%	Выдержал

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Сильфон _____ АТ 100-10-77.01(С) упакован ООО «НИИЦ «Арматом»
Наименование изделия обозначение

согласно ТУ У 27.2-33226951-002:2013.

Шамер
должность


личная подпись

Роговский А.А.
расшифровка подписи

25.06.2019
год, месяц, число

5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

5.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует работоспособность сильфона при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок хранения сильфона – 10 лет со дня изготовления.

5.3 Гарантийная наработка сильфона в пределах гарантийного срока эксплуатации составляет 400 циклов при полном рабочем ходе, внутреннем рабочем давлении и рабочей температуре согласно ГОСТ 356-80.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации в пределах назначенного ресурса в зависимости от содержания хлоридов в проводимой среде составляет, не менее:

- при содержании хлоридов менее 15 мг/л – 20 лет;
- при содержании хлоридов от 15 до 30 мг/л – 15 лет;
- при содержании хлоридов свыше 30 мг/л – 5 лет, со дня ввода сильфона в эксплуатацию.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сильфон АТ 100-10-77.01(S) партия № 99/19 в количестве 20 шт.
соответствует требованиям ТУ У 27.2-33226951-002:2013 и признан годным для эксплуатации.

Директор



О.г. В.В.

Начальник ОТК



Люд. Мурсюба И.А.

Приложение А (Справочное)

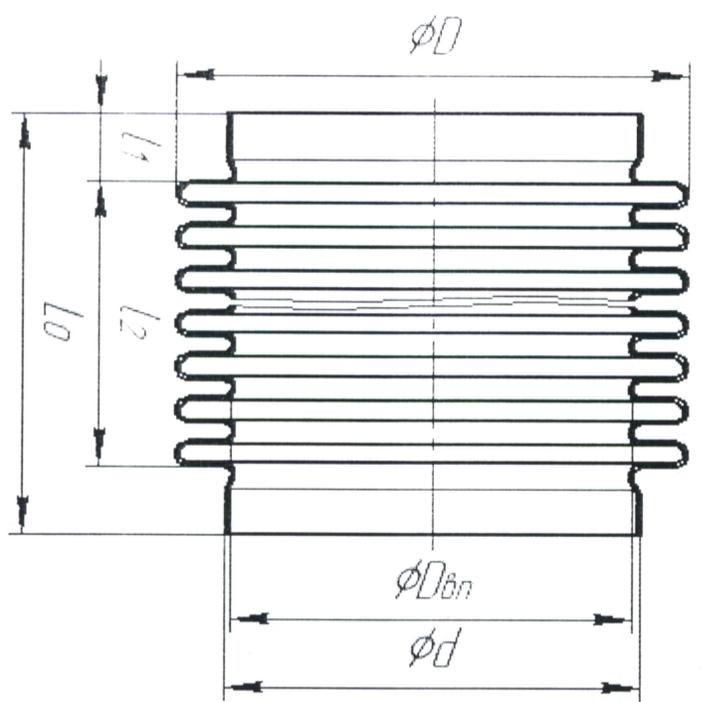


Рисунок А.1 Сильфон АТ 100-10-77.01(S)

Условное обозначение сильфона	D, мм	L ₀ , мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	d, мм	D _{вн} , мм	Кол-во гофров	Кол-во слоев	Толщина одного слоя (мм)
АТ 100-10-77.01(S)	136 _{±4}	158 _{±2}	18 _{±0,5}	122 _{±2}	110 ^{+0,7} _{-0,35}	106	11	2	0,3

Seede Regale
262310 Roberto d'Oglio (CR) - Italia
S.p.A. 15hrs

Csp Soc. 7.900.000,00 EUR I.v.
Societa interamente controllata
da Iliax S.p.A.

Arinox



110-197

Seede Armi e Stabimento
8038 Sestri Levante (GE) - Italia
Sede Armi e Stabimento
Tel. +39 0185 3661
Fax +39 0185 3663 20
E-mail:sales@arinox-avedi.it
www.avedi.it

RI CR 03088910102
Mac. Est. CR 011671
C.F. 03086810102
Part IVA It. 00203820998
REA 158333

Quality Management System certified by
RINA services S.p.a.
according to UNI EN ISO 9001:2008

Certificato di collaudo - Test Certificate - Abnahmeprüfzeugnis

(In accordance with EN 10204 - Test certificate 3.1)
(Secondo EN 10204 - Certificato di collaudo 3.1)
(gemäß EN10204 - Bescheinigung der Werkstoffprüfung 3.1)

CLIENT: Selay Steel Service Ltd
66 Gazet Pavla Av. Apt. 33
49051 DNEPROPETROVSK
COUNTRY: UKRAINE
ADDRESS: 47VA
TELEPHONE: +39 0185 3661
FAX: +39 0185 3663 20
E-MAIL: sales@arinox-avedi.it
WWW: www.avedi.it

ROTTURA DI ACCIAIO INOSSIDABILE
COLLS BANDER AUS NICHTROSTENDEM STAHL
FINITURA 2R - BA
FINISH AUSFUHRUNG
ALTE SPECIFICHE
OTHER SPECIFICATIONS
WEITERE LIEFERVORSCHRIFTEN
NS CONF. ORDINE 111050112 / 000020
OUR CONF. ORDER
UNSERE BESTÄTIGUNG

NR. COLLAUDO **2016/ 105093/ 2017**
TEST NR.:
PRUF NR.:
PROCESSO DI FUSIONE E
MELTING PROCESS
FUSCHWEIßUNGSART
TIPO D'ACCIAIO X6CRNiTi1810
STEEL TYPE
MARENBEZEICHNUNG
NUMERABASI 1.4541/321
WERKSTOFF/FAISI

N. FOTIOL/COIL N.		N. COLATA/HEAT N.		%		%C		%Mn		%Si		%P		%S		%Cr		%Ni		%Mo		%Ti		%Nb		%N		%Cu	
COIL NUMBER	HEAT N.	HEAT N.	min	max	0.080	2.000	1.000	0.045	0.015	19.000	12.000	0.700	0.260	0.014															
BAND N. K9155	SCHWEIß N. 0518382				0.021	1.050	0.580	0.028	0.001	17.330	9.060																		

2 DELL'ESAME DI CORRISPONDENZA TRA I TIPI DI ACCIAIO FAVOREVOLI
CORRESPONDENCE BETWEEN THE STEEL TYPES IS ASSURED
PRÜFUNG AUF WERKSTOFFEINGEICHUNG WURDE DURCHFÜHRT OHNE BEANDSTÄNDIGUNG

TRATTAMENTO TERMICO - ROTTURA DI SOLUBILIZZAZIONE
HEAT TREATMENT - SOLUTION ANNEALING
WÄRMEBEHANDLUNG LOSUNGSGÜHLEN UND ABSCHRECKEN

TRATTE E RESISTENTE ALLA CORROSIONE INTERSTIZIALE IN ACCORDO ALLE NORME DIN EN 9651-2 E ASTM A282 P. E
MATERIAL IS RESISTENT TO INTERCRISTALLINE CORROSION IN ACCORDANCE WITH DIN EN 9651-2 AND ASTM A282 P. E
BENICHT ANWÄRTE SCHWEIß IST BESTÄNDIG GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION GEMÄß DIN EN 9651-2 UND ASTM A282 P. E

IN ACCORDO ALLA DIRETTIVA EUROPEA 2000/53/EC
IN AGREEMENT TO EUROPEAN DIRECTIVE 2000/53/EC

RISULTATI DELLE PROVE/TEST RESULTS/ERGEBNIS DER PRÜFUNGEN

CARATTERISTICHE RICHIESTE		PESO		POS		DIR.		SNERVAMENTO/SNERVAMENTO		ROTTURA		ALLUNGAM.		DUREZZA		PIEGA		DIM.GRANO	
REQUIRED CHARACTERISTICS	WEIGHT	LOC.	DIR.	YIELD STR.	YIELD STR.	UTS	ELONG. %	HARDNESS	BEND	GRAN SIZE									
ANFORDERUNGEN	GEWICHT	LAGE	PROB.	DEHNINGRENZE	DEHNINGRENZE	ZUGFESTIGKEIT	DEHNUNG	HARTE	FALTV.	KORNGROSSE									
				f _p 0.2 % N/mm ²	f _p 1 % N/mm ²	R _m N/mm ²	A 50 gmm HV			ASTM E 112									
PRODOTTO (mm)		(#)	(*)	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max								
PIZZI	PRODOTT																		
PIECES	PRODUCT																		
STUECKZAH	GEGENSTAND																		
K9155	2	0.300 x 1.000.000	1.027	T	TR	287	309	629		OK									

**В СООТВЕТСТВИИ
С ОПИТИНАЛОМ**



D. B. B.

1) DELL'ISPEZIONE E CONTROLLO DIMENSIONALI FAVOREVOLI
1) AND DIMENSIONAL CONTROL RESULTS ARE SATISFACTORY
1) ÜBERUNG UND VERMESSUNG OHNE BEANDSTÄNDIGUNG
1) COLLAUDO LE RICHIESTE SONO SODDISFATTE
1) THE MATERIAL IS SATISFACTORY AND IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION REQUIRED
1) ÜBERUNG DASS DIE ÜBERUNG DEN VEBEHANDLUNGEN DEN BESTELLANNAHME ENTSPRICHT

ON THE PROVOLO/DIRECTION OF THE TEST PIECES/ПРОПОНАТОК
SWEDISH/TRANSVERSE KONTROLLPROVA
СВЕРХИДНИ КОНТРОЛЬ

13 10 20 16 p.
Контролер ()



Maurizio Pessina

Arinox
Sestri Levante (GE) ITALIA
L'ISPETTORE AUTORIZZATO
DER WERKSSACHVERSTÄNDIGE
Maurizio Pessina

evento: 24.05.2016



Correspondentieadres:
Aperam Genk
Swinnenwijweg 5, Poort Genk 7523
3600 Genk, Belgium
Tel. +32 (0)89 30 21 11

MILL. CERTIFICATE BS EN 10204/3.1
CERTIFICAT DE RECEPTION NF EN 10204/3.1
ABNAHMEPRUEFZEUGNIS DIN EN 10204/3.1

N-Nr-N 15K0006906-01 V01

Certified acc. PED 97/23/EC Annex 1 § 4.3 by Certification Body 0036 of TÜV SÜD Industrie Service GmbH with cert. No.: 314/2007 MUC. Renounced of counter signature agreed by TÜV SÜD (9/5/2007). Approved acc. AD 2000-Merkblatt W0-TRD 100 by TÜV SÜD Industrie Service GmbH. Confirmation letter from TÜV SÜD Industrie Service GmbH of 07/05/2010 about the uniformity of coils acc. AD 2000 W2 § 4.1.1

Tech. Req.: AD 2000 W2 -- AD 2000 W10 -- EN 13445-2

Manufacturer's works order number
N° de la commande usine productrice
Werkauftragsnummer
80237571/04-07964/361/04

Surveyor's mark
Cachet de l'expert
Stempel des
Werkssachverständigen



Purchaser and/or consignee
Client et/ou destinataire
Besteller und/oder Empfänger

Purchaser's order number
N° de commande client
Kundenbestellnummer
ORD. UFE 504 - FEBBR

Product - Produit - Erzeugnis
COIL, COLD ROLLED, FINISH 2 B
COIL, 1 ASINE A FROID, FINI 2 B
COIL, KALTGEWALZT, GEGLÜHT + GEBEIZT, LEICHT NACHGEWALZT

ACCI A VENDER SPA
VIA NOBEL 4/A
43100 PARMA
ITALIE

Customer article number
N° article client
Artikelnummer des Kunden

Steel designation
Désignation de l'acier
Stahlbezeichnung
EN 10028-7-2008 1.4541
EN 10088-2-2005 1.4541
ASTM A 240-2014 TYPE 321
ASME SA 240-2013 TYPE 321

Finish
Présentation
Ausführung

Steelmaking process
Mode d'élaboration de l'acier - Stahlherstellungsverfahren
Prod. proces: Electric arc furnace - VOD/AOD - Continuous casting
Proc. fabric.: Four à arc - VOD/AOD - Coulée continue
Fertigungsablauf: Elektro-Ofen - VOD/AOD - Stranggussanlage

Product delivery condition
Etat de livraison du produit - Lieferzustand

Any supplementary requirements
Prescriptions supplémentaires - Zusätzliche Anforderungen

Solution treated:
Hypertemp: 1050 °C
Lösungsgeglüht/abgeschreckt:

Forced air-water/air forced-eau
Gebläse Luft-Wasser

ASTM A480 - A480M -- ASME SA480 - SA480M // CORROSION TEST: ASTM A262-E :OK

Identification of the product
Identification du produit - Identifizierung des Erzeugnisses
MELTED IN BELGIUM, MADE IN BELGIUM

Dimensions
Dimensions - Abmessungen
Thickness
Epaisseur - Staerke
0.50 mm
Width
Largeur - Breite
1250 mm
Length
Longueur - Laenge

Number of pieces
Nb de pièces - Stueckzahl
2

Coil n.
N. Bobine - Band Nr.
523144

Heat n.
N.C. outle - Schmelz Nr.
52314418/1

Net weight
Poids net - netto Gewicht
21910 KG

CHEMICAL ANALYSIS - ANALYSE CHIMIQUE - CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG

	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Ti	N	S	P								
Required - Exigé Anforderung	0.080	0.75	2.00	9.00 12.00	17.00 19.00		0.700	0.100	0.015	0.045								
Cast Analysis Analyse coulée Analyse Schmelze	0.043	0.41	1.11	9.06	17.19		0.318	0.009	0.002	0.030								

Positive material identification carried out : OK
Tests de vérification de la conformité de la nuance fournie : OK
Verwechslungsprüfung wurde durchgeführt : OK

MECHANICAL PROPERTIES - PROPRIETES MECANQUES - MECHANISCHE WERTE EN ISO 6892-1 B

Direction (2)	Required Exigé Anforderung	Yield or proof strength Limite d'élasticité Dehngrenze		Tensile Strength Résistance à la traction Zugfestigkeit	Elongation after fracture Allongement après rupt. Bruchdehnung		Hardness Dureté Härte	Yield or proof strength Limite d'élasticité Dehngrenze		Tensile str. Résist. MPa Zugfestigkeit	Elongation % Allongement Bruchdehnung	
		MPa	MPa	MPa	%	%						
		Rp0.2%	Rp1%	Rm	50mm	80mm		HRB C30	Rp0.2%			Rp1%
1	T	Required	220	250	520 720	40	40	95				
		Obtained	318	342	639	49	46		85			
2	T	Required						85				
		Obtained										

Impact strength test
Essai de résilience
Kerbschlagzähigkeitstest
C40 (r/c) C44
EN ISO 3651/2 - A:OK
D51 Internal cleanliness. A: B: C:

Location of the sample (1)
Emplacement de l'échantillon
Lage des Probenabschnitte
1. Front - Début - Anfang
2. Back - Fin - Ende
3. Middle - Milieu - Mitte
C01

Direction of the test pieces (2)
Orientation des éprouvettes
Probenrichtung
1. Transverse - Travers - Quer
1. Longitudinal - Long - Laengs
C02

The delivery is in accordance with the order
La fourniture est conforme aux exigences de la commande
Die Lieferung entspricht den Bestellbedingungen

Packing list
Avis d'expédition
Lieferscheinnummer
2015028427-7964

Organisation inspection
Organisme et/ou service contrôle
Überwachungsabteilung
Quality Department

6/2/2022

The inspector
Le responsable
Der Werkssachverständige
D. Raemaekers



ВХІДНИЙ КОНТРОЛЬ
ПРОВЕДЕНО
"30" червня 2023 р.
Контролер ([Signature])



**УКРГАЗ
КОМПЛЕКТ
2010**

ООО «УКРГАЗКОМПЛЕКТ-2010»

ЄДРПОУ 39095854

office@ukr-gaz.com

+38 044 338 13 20

+3 8 044 361 61 01

**ООО «Укргазкомплект-2010»
г.Киев**

П А С П О Р Т

Компенсатор осевой

UGK-KO-250/25-(±90)-3-П.01-СТ

UGK-250-25-180.000 ПС

ТУ У 28.2-39095854-003:2018

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР № **образец**

Дата **образец г.**

Содержание паспорта

№ раздела -ла	Наименование раздела (таблицы) и приложения	К-во страниц	Номер страницы
1	Удостоверение о качестве изготовления компенсатора	1	3
2	Сведения о полуфабрикатах, из которых изготовлен компенсатор	1	3
3	Сведения о крепеже	1	3
4	Сведения о сварке	1	4
5	Сведения о контроле сварных соединений	1	4
6	Вывод	1	4
7	Описание документов, которые прилагаются	1	5
8	Гарантийные обязательства	1	5
	<u>Приложения:</u>		
	Акт приемо-сдаточных испытаний- АКТ № УГК- образец	1	6
	Протокол визуально-оптического и измерительного контроля сварных соединений №УГК- образец	2	7-8
	Сертификат компетентности специалиста №12824.VT.2/19	2	9-10
	Удостоверение–581; 582, Протокол переатестации, Приказ о присвоении личного клейма сварщика	9	11-19
	Сертификаты качества на основные материалы		20

**1. Удостоверение о качестве изготовления компенсатора осевого
UGK-KO-250/25-(±90)-3-П.01-ст**

Компенсатор **сильфонный осевой** применяется в трубопроводах, как гибкий компенсирующий элемент, предназначенный для компенсации линейного розширения элементов трубопроводов или сдвига узлов оборудования за счет изменения собственной длины при приложении усилия на торцевые концы. Рабочая среда газ, жидкость.

Компенсатор является цельной деталью и не содержит разборных узлов. Компенсатор изготавливается с применением сильфона производства ООО «НИИЦ «АРМАТОМ» (Украина), к которому привариваются концевые детали.

Сильфон является собой осесимметричную пружинную металлическую оболочку (гофрированную трубку) с приваренными к бортику технологическими кольцами, способную многократно деформировать и восстанавливать форму под механическим, гидравлическим или температурным влиянием в пределах разрешенных степеней свободы (розтягиваться, сжиматься).

Чертеж UGK-250-25-180.000 СБ ТУ 25.3-39095854-003:2018

(наименование по назначению)

Серийный № **образец**, изготовлен **образец** 2024 г.
(дата изготовления)

ООО «УКРГАЗКОМПЛЕКТ-2010»

(наименование производителя)

Украина, 08623, Киевская обл., Васильковский р-н, пгт. Калиновка,
ул. Железнодорожная, 166

(адрес производителя)

Рабочая среда (вода, пар, воздух) неагрессивная к применяемым материалам
Температура рабочей среды - t°C (не больше) +200
Давление номинальное, МПа (кгс/см²) 2,5 (25)
Компенсирующая способность – осевой рабочий ход 2λ (±λ), мм (не более) - 180 (±90)
Средний ресурс - циклов, при полном ходе 2λ 50
Средний срок службы - 20 лет в пределах наработки среднего ресурса.

**2. Сведения о полуфабрикатах из которых изготовлен
Компенсатор осевой UGK-KO-250/25-(±90)-3-П.01-ст
чертеж UGK-250-25-180.000 СБ ТУ 25.2-39095854-003:2018**

№ п/п	Наименование полуфабриката	Номер детали	Количество	Внешний размер, мм	Толщина стенки, мм	Марка стали	ДСТУ або ТУ (ГОСТ)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Сильфон АТ 250-25-180.01(ЖК)	1	1	340×296	0,8×4	AISI 321	EN10028-7:2016

3. Сведения о крепеже

№ п/п	Наименование крепежа	ДСТУ	Материал	количество	Примечание
-	-	-	-	-	-

					UGK-250-25-180.000 ПС	Лист
						3
---	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



**УКРГАЗ
КОМПЛЕКТ
2010**

ООО «УКРГАЗКОМПЛЕКТ-2010»

ЄДРПОУ 39095854

office@ukr-gaz.com

+38 044 338 13 20

+3 8 044 361 61 01

**ООО «Укргазкомплект-2010»
г.Киев**

П А С П О Р Т

Компенсатор осевой

UGK-KO-500/25-(±105)-3-П.01-СТ

UGK-500-25-210.000 ПС

ТУ У 28.2-39095854-003:2018

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР № **образец**

Дата **образец г.**

Содержание паспорта

№ раздела -ла	Наименование раздела (таблицы) и приложения	К-во страниц	Номер страницы
1	Удостоверение о качестве изготовления компенсатора	1	3
2	Сведения о полуфабрикатах, из которых изготовлен компенсатор	1	3
3	Сведения о крепеже	1	3
4	Сведения о сварке	1	4
5	Сведения о контроле сварных соединений	1	4
6	Вывод	1	4
7	Описание документов, которые прилагаются	1	5
8	Гарантийные обязательства	1	5
	<u>Приложения:</u>		
	Акт приемо-сдаточных испытаний- АКТ № УГК- образец	1	6
	Протокол визуально-оптического и измерительного контроля сварных соединений №УГК- образец	2	7-8
	Сертификат компетентности специалиста №12824.VT.2/19	2	9-10
	Удостоверение–581; 582, Протокол переатестации, Приказ о присвоении личного клейма сварщика	9	11-19
	Сертификаты качества на основные материалы		20

**1. Удостоверение о качестве изготовления компенсатора осевого
UGK-KO-500/25-(±210)-3-П.01-ст**

Компенсатор **сильфонный осевой** применяется в трубопроводах, как гибкий компенсирующий элемент, предназначенный для компенсации линейного расширения элементов трубопроводов или сдвига узлов оборудования за счет изменения собственной длины при приложении усилия на торцевые концы. Рабочая среда газ, жидкость.

Компенсатор является цельной деталью и не содержит разборных узлов. Компенсатор изготавливается с применением сильфона производства ООО «НИИЦ «АРМАТОМ» (Украина), к которому привариваются концевые детали.

Сильфон является собой осесимметричную пружинную металлическую оболочку (гофрированную трубку) с приваренными к бортику технологическими кольцами, способную многократно деформировать и восстанавливать форму под механическим, гидравлическим или температурным влиянием в пределах разрешенных степеней свободы (розтягиваться, сжиматься).

Чертеж UGK-500-25-210.000 СБ ТУ 25.3-39095854-003:2018

(наименование по назначению)

Серийный № **образец**, изготовлен **образец** 2024 г.
(дата изготовления)

ООО «УКРГАЗКОМПЛЕКТ-2010»

(наименование производителя)

Украина, 08623, Киевская обл., Васильковский р-н, пгт. Калиновка,
ул. Железнодорожная, 166

(адрес производителя)

Рабочая среда (вода, пар, воздух) неагрессивная к применяемым материалам
Температура рабочей среды - t°C (не больше) +200
Давление номинальное, МПа (кгс/см²) 2,5 (25)
Компенсирующая способность – осевой рабочий ход 2λ (±λ), мм (не более) - 210 (±105)
Средний ресурс - циклов, при полном ходе 2λ 500
Средний срок службы - 20 лет в пределах наработки среднего ресурса.

**2. Сведения о полуфабрикатах из которых изготовлен
Компенсатор осевой UGK-KO-500/25-(±105)-3-П.01-ст
чертеж UGK-500-25-210.000 СБ ТУ 25.2-39095854-003:2018**

№ п/п	Наименование полуфабриката	Номер детали	Количество	Внешний размер, мм	Толщина стенки, мм	Марка стали	ДСТУ або ТУ (ГОСТ)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Сильфон АТ 500-25-210.01(ЖК)	1	1	615×390	0,8×5	AISI 321	EN10028-7:2016

3. Сведения о крепеже

№ п/п	Наименование крепежа	ДСТУ	Материал	количество	Примечание
-	-	-	-	-	-

					UGK-500-25-210.000 ПС	Лист
						3
---	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

7. Описание документов, которые прилагаются

1. Акт приемо-здаточных испытаний плотности методом «пневмоиспытания с обмыливанием» - № **образец** от **образец** 2024 г.;
2. Протокол визуально-оптического контроля - № **образец**;
3. Копия удостоверения сварщика № **образец**;
4. Сертификаты качества на основные материалы.

8. Гарантийные обязательства

- 8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа
- 8.2 Гарантийная наработка: 20 циклов при рабочем ходе 2λ, , но не более 24 месяцев со дня отгрузки Заказчику.
- 8.3 Гарантийный срок хранения– 24 месяца со дня изготовления.
- 8.4 Гарантийный срок эксплуатации – 8лет (включая срок хранения) со дня ввода в эксплуатацию, в пределах гарантийной наработки п. 8.2.

Главный инженер

Тугаенко В. П.

Главный технолог

Усенко А. В.

Начальник ОТК

Усенко А. В.

М. П.

_____ 2024

					<i>UGK-500-25-210.000 ПС</i>	Лист
						5
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

ТОВ «Науково-дослідний інформаційний центр «Арматом»

офіс 415 А, вул. Полковника Шутова, 9А, м. Київ, 03113, Україна
юридична адреса: пр. Перемоги, 53, м. Київ, 03067, Україна

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch підтверджує, що Система Управління вищезазначеної організації перевірена та відповідає вимогам стандартів на системи управління, які вказано нижче

ISO 9001:2015

Сфера сертифікації

Виробництво та технічне обслуговування трубопровідної арматури, виробництво сільфонів, сільфонних вузлів, сільфонів компенсаторних та компенсаторів.

Дата початку первинного сертифікаційного циклу:	11 вересня 2013
Дата закінчення попереднього сертифікаційного циклу:	NA
Дата сертифікаційного / ресертифікаційного аудиту:	NA
Дата початку сертифікаційного / ресертифікаційного циклу:	07 вересня 2022

За умови постійного належного функціонування Системи Управління організації цей сертифікат діє до: **10 вересня 2025**

Сертифікат No. **UA230650** Версія: **0** Дата ревізії: **07 вересня 2022**


Свириденко О.Я.
Підписано від імені BVCH SAS UK Branch



0008

Адреса органу з сертифікації: **5th Floor, 66 Prescott Street, London E1 8HG, United Kingdom**
Регіональний офіс: **5-й поверх, вул. Симона Петлюри, 28, м. Київ, 01032, Україна**

Додаткові пояснення стосовно сфери сертифікації та чинності цього сертифікату, і вимог, застосовних до системи управління, можна одержати за тел.: **+380 44 354 16 00**

AT 250-25-180.01 СБ

Перв. примен.
AT 250-25-180.01

Стр. №

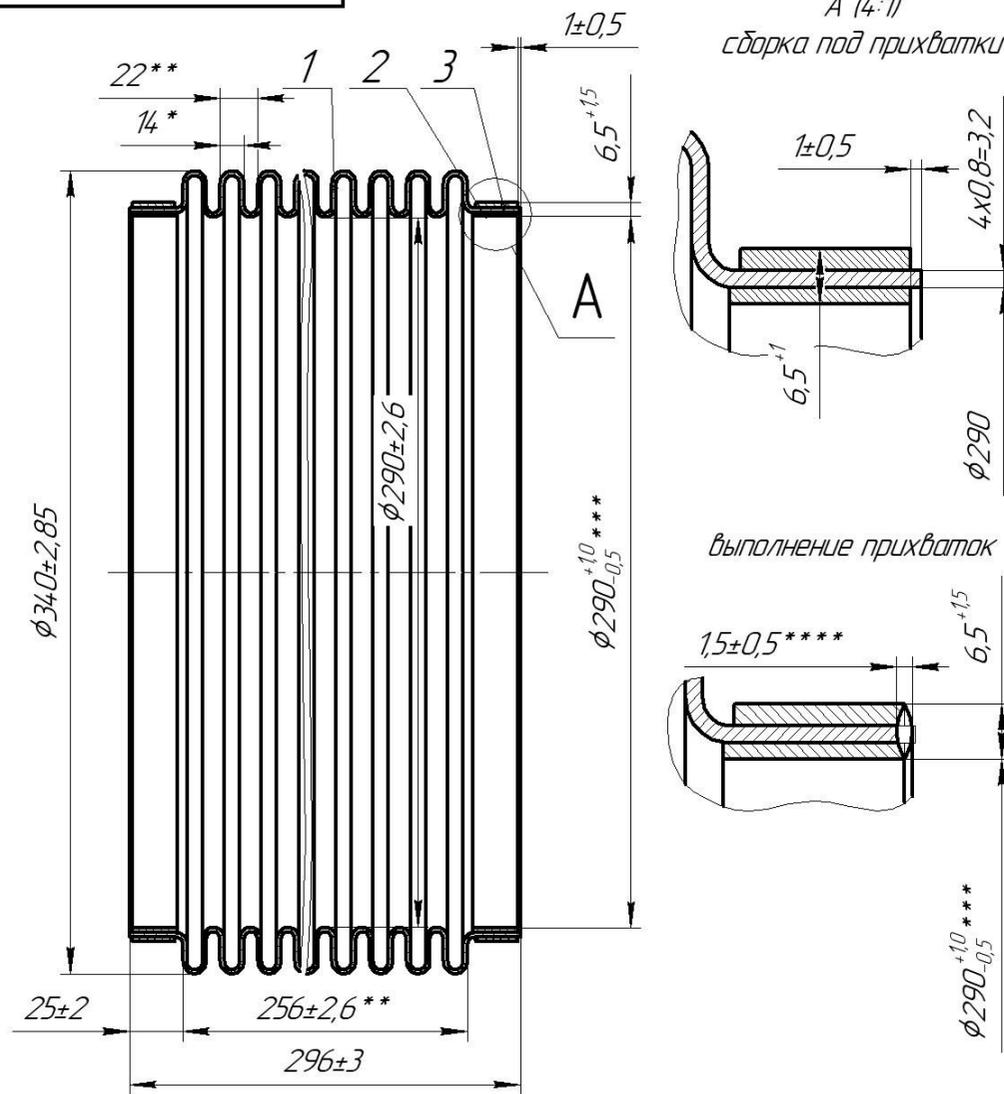
Подп. и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.



Технические характеристики



1. Диаметр номинальный - DN250.
2. Давление номинальное - PN25.
3. Температура рабочей среды T_r , °C, не более - плюс 200.
4. Рабочая среда - вода, пар, воздух.
5. Осевой рабочий ход 2λ ($\pm\lambda$), мм, не более - 180 (± 65).
6. Средний ресурс $T_{ср}$, при полном ходе 2λ , циклов - 50.
7. Расчетное значение осевой жесткости сиффона C_A , кН/м - 590 $\pm 30\%$.
8. Количество гофров сиффона поз.1 - 12.

Технические требования

1. Изготовление, испытание и поставка по ТУ У 27.2-33226951-002:2013.
2. Кольца поз.2, 3 зафиксировать на бортах сиффона поз.1 прихватками ручной аргонодуговой сваркой без присадки в 8 ... 10 точках равномерно по окружности на каждом бортике.
3. *Размеры для справок.
4. **Размеры обеспечить при стабилизации сиффона многократной осадкой на величину рабочего хода на сжатие.
5. ***Размер обеспечить калибровкой бортиков сиффона поз.1 совместно с кольцами внутренним поз.2 и наружным поз.3.
6. ****Размер уточнить и контролировать при подборе режима сварки.
7. $\pm T/5/2$
8. На наружной и внутренней поверхностях сиффона допускаются:
 - а) риски и задиры глубиной не более 0,1 мм;
 - б) плавные вмятины глубиной не более 1,5 мм в соответствии с образцом.
9. Испытать сиффон:
 - на прочность водой или воздухом давлением $P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации, протечки испытательной среды и падение давления при отключенной магистрали испытательного стенда не допускаются.
 - на плотность воздухом давлением испытания $P_i = 0,4$ МПа (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин.

Группа испытаний - газовая метод - пузырьковый, способ реализации - компрессионный или обмыливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал детали и сварной шов считать плотным, если в процессе испытания не обнаружено пропускания воздуха. Наличие неотделяющихся (непоявляющихся) пузырьков браковочным признаком не является.

При испытаниях сиффон предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба.

10. Материал трубы-заготовки сиффона поз.1: тонколистовой холоднокатаный прокат из стали 1.4541 DIN EN 10028-7 (EN 10088-1, EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240 или стали 08X18H10T ГОСТ 5632-72.

11. Маркировать обозначение чертежа, DN, PN, численные значения ($\pm\lambda$) и $T_{ср}$, марку материала дет. поз.1, клеймо ОТК на ярке.

12. При монтаже сиффона в компенсатор обеспечить зазор на сторону в сопряжении бортиков сиффона и патрубков не более 0,3 мм. В случае превышения этой величины заполнить зазор полосой из стали 1.4541, AISI321, 08X18H10T толщиной 0,3...0,8 мм. Ширина полосы должна равняться ширине внутреннего кольца поз.2.

13. Протекание сварочного тока через стенки сиффона не допускается.

$P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²)

					AT 250-25-180.01 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сиффон AT 250-25-180.01(УК)	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Моисейков						18,5	1:2
Проб.	Оя					Лист	Листов	1
Т.контр.	Грибань							
И.контр.	Грибань				Труба-заготовка 290-0,8x4	000 "НИИЦ "Арматом"		
Утв.	Оя							

Копировал

Формат А3

AT 500-25-220.01 СБ



Перв. примен.
AT 500-25-220.01

Стр. №

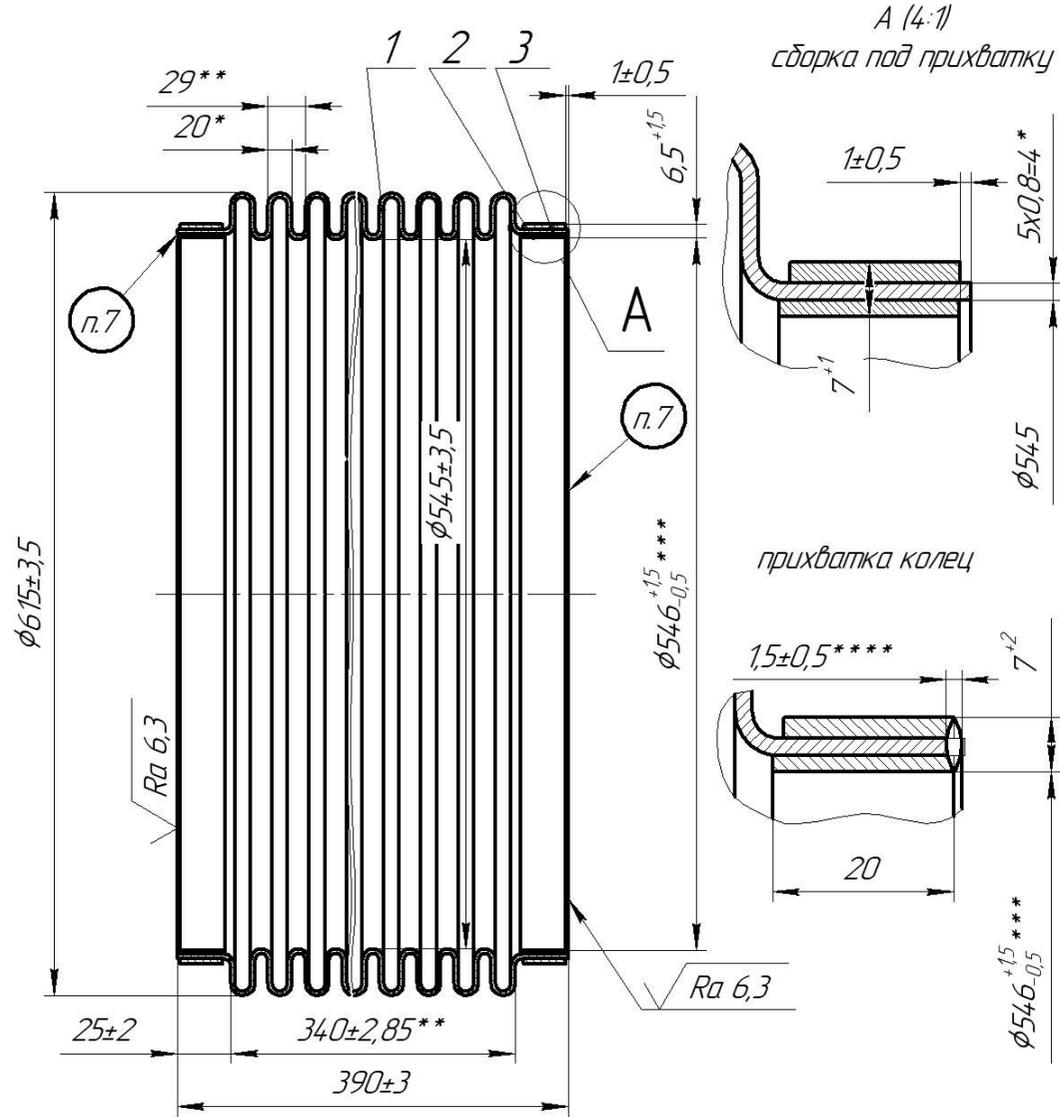
Подп. и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №



Технические характеристики

- Диаметр номинальный - DN500.
- Давление номинальное - PN25
- Температура рабочей среды T_p , °C, не более - плюс 200.
- Рабочая среда - вода, пар, воздух.
- Осевой рабочий ход 2λ ($\pm\lambda$), мм, не более - 220 (± 110).
- Средний ресурс T_p , при полном ходе 2λ , циклов - 500.
- Расчетное значение осевой жесткости сиффона C_A , кН/м - 570 $\pm 30\%$.
- Количество гофров n - 12.

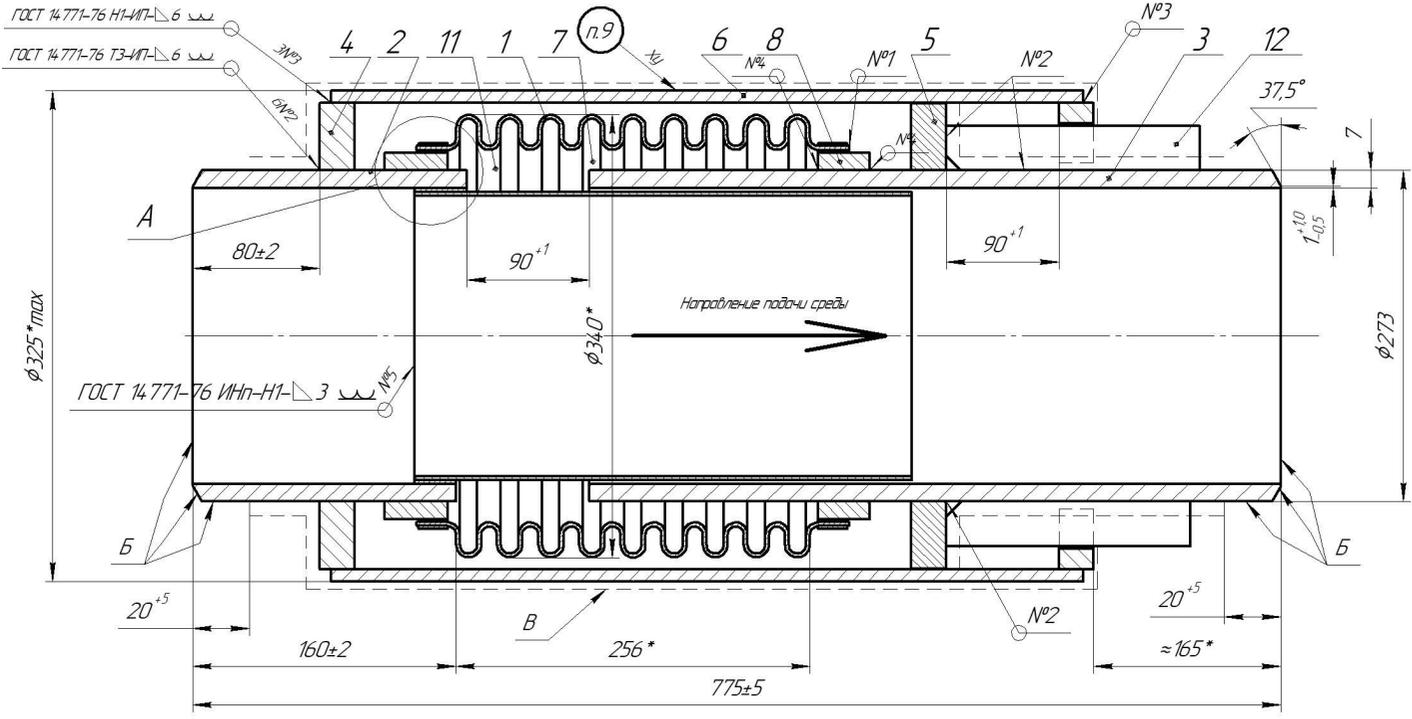
Технические требования

- Изготовление, испытание и поставка по ТУ У 27.2-33226951-002:2013.
- *Размеры для справок.
- **Размеры обеспечить при стабилизации сиффона многократной осадкой на величину рабочего хода на сжатие.
- ***Размер обеспечить калибровкой бортиков сиффона совместно с кольцами внутренним AT 500-25-220.02 поз.2 и наружным AT 500-25-220.03 поз.3.
- ****Размер уточнить и контролировать при выборе режима сварки.
- $\pm IT15/2$.
- На наружной и внутренней поверхностях сиффона допускаются:
 - риски и забоины глубиной не более 0,1 мм;
 - плавные вмятины глубиной не более 15 мм в соответствии с абразивом.
- Кольца поз.2, 3 зафиксировать на бортиках сиффона выполнением прихваток в 8 ... 10 точек равномерно по окружности на каждом бортике ручной аргодуговой сваркой без присадки.
- Испытать сиффон:
 - на прочность водой или воздухом давлением $P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации, протечки испытательной среды и падение давления при отключенной магистрали испытательного стенда не допускаются.
 - на плотность воздухом давлением испытания $P_0 = 0,4$ МПа (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин.
- Группа испытаний - газовая, метод - пузырьковый, способ реализации - компрессионный или обмыливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал детали и сварной шов считать плотным, если в процессе испытания не обнаружено пропускка воздуха. Наличие неотделяющихся (непоявляющихся) пузырьков браковочным признаком не является.
- При испытаниях сиффон предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба.
- Материал трубы-заготовки: тонколистовой холоднокатаный прокат из стали 14541 DIN EN 10028-7 (EN 10088-1, EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240 или стали 08X18H10T ГОСТ 5632-72.
- Маркировать обозначение чертежа, DN, PN, численные значения ($\pm\lambda$) и T_p , марку материала дет. поз.1, клеймо ОТК на бирке.
- При монтаже сиффона в компенсатор обеспечить зазор на сторону в сопряжении бортиков сиффона и патрубков не более 0,3 мм. В случае превышения этой величины заполнить зазор полосой из стали 14541, AISI321, 08X18H10T толщиной 0,3...0,8 мм. Ширина полосы должна равняться ширине внутреннего кольца поз.2.
- Протекание сварочного тока через стенки сиффона не допускается.

$P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²)

					AT 500-25-220.01 СБ		
					Сиффон		
					AT 500-25-220.01(УК)		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Моисейков					61	1:4
Проб.	Оя				Лист	Листов	1
Т.контр.	Грибань				000 "НИИЦ "Арматом"		
И.контр.	Грибань				Копировал		
Утв.	Оя				Формат А3		

ГОСТ 14 771-76 Н1-ИП-Δ 6
ГОСТ 14 771-76 Т3-ИП-Δ 6



Технические характеристики

- 1 Диаметр номинальный DN - DN250
- 2 Давление номинальное PN - PN25
- 3 Температура рабочей среды T_p , °C, не более - плюс 200
- 4 Рабочая среда - вода, пар, воздух, -180 (±90)
- 5 Осевая рабочая ход $2\lambda(\pm\lambda)$, мм, не более -180 (±90)
- 6 Средний ресурс T_{cp} , при полном ходе 2λ циклов - 50
- 7 Жесткость осевая C , Н/мм - 590 (±200)
- 8 Эффективная площадь сальфана $F_{эф}$, см² - 770
- 9 Направление подачи среды по стрелке на корпусе.
- 10 В конструкцию компенсатора могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на технические характеристики и надежность.
- 11 При монтаже компенсатора в трубопроводе обеспечить допуски:
 - совпадения присоединяемых участков трубопровода - не более 3 мм;
 - параллельности краев под приварку трубопровода - не более 2 мм.

- Технические требования
- 1 Изготовление, испытание и поставка по ТУ У 28.2-39095854-003:2018
 - 2 Материал основных деталей:
 - сальфана AT 250-25-180.01(И) поз. 1 - танкалостовой холоднокатаный прокат из стали 14541 DIN EN 10028-7 (EN 10088-1 EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240. Количество гофров N=12 толщина стенки s=4x0,8=3,2 мм;
 - патрубков поз. 2, 3 - сталь 20 ГОСТ 1050-88. Допускается замена на сталь 20К или 15К по ГОСТ 5520-79, стали марок 09Г2С, 17ГС, 17Г1С по ГОСТ 19281-89 или зарубежные аналоги указанных марок.
 - 3 Сварные швы выполнять:
 - сварные швы №1, №5 - аргодуговой сваркой с присадкой проволокой поз. 14;
 - сварные швы №2, №3, №4 - полуавтоматической сваркой в среде защитных газов проволокой поз. 15.

- 4 Контроль сварных швов в соответствии с ОСТ 26-07-755-86
- 5 Сварные швы №1, №4 - категория II, комплекс методов контроля - XXXII;
- 6 Сварные швы №2, №3, №5 - категория III, комплекс методов контроля - XVIII.
- 7 Сварные швы зачистить до металлического блеска.
- 8 Размеры для справок.
- 9 **Обеспечить подгонку платину посадку сопрягаемых деталей. Допускается диаметральный зазор не более 0,3 мм.
- 10 ***Масса компенсатора подлежит уточнению при рабочем проектировании.
- 11 По требованию заказчика толщина кромок патрубков под приварку может быть изменена.
- 12 Компенсатор в сборе испытать:
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на прочность выдержкой внутренним давлением $P_{исп} = 3,2 \text{ МПа}$ (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации и падение давления при отключенной магистрали стэнда не допускаются.
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на плотность воздухом внутренним давлением $P_{исп} = 0,4 \text{ МПа}$ (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин. Трещины испытаний - газодом, метод пузырьковый, способ реализации - компрессионный или одышливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал деталей и сварные швы считать плотными, если в процессе испытания не обнаружено протечки испытательной среды. Наличие неотделяющихся пузырьков при компрессионном способе или неплывающихся - при одышливании браковочным критерием не является.

При испытаниях сальфон компенсатора предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба. Испытания проводить до приварки диска поз. 4, 5, кожуха поз.6 и нанесения лакокрасочного покрытия.

9. Маркировать Xy шрифтом 3-Прз ГОСТ 26.008-85. Глубина маркировки 0,2-0,3 мм. Допускается выполнение маркировки на приборном шильде.

10. Перед установкой кожуха поз. 6 нанести на наружную поверхность диска поз.5 пасту поз. 16.

11. Покрытия поверхностей "B" - эмаль, поз. 17 - при слоя. Поверхности "B", места маркировки и внутренние поверхности патрубков предохранить от покрытия.

12. Подвернуть консервации поверхности "B" места маркировки, внутренние поверхности патрубков и прочие видные неокрашенные поверхности маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877-76 поз. 18, вариант защиты В3-1 ГОСТ 9074-78.

13. Поз. 14, 15, 16, 17, 18 на чертеже условно не показаны.

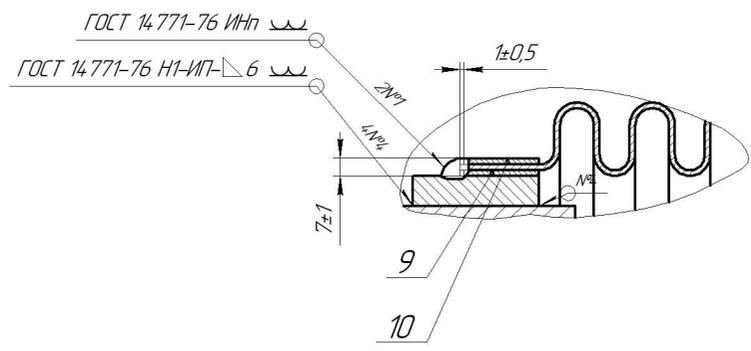
14. При транспортировании, хранении и монтаже поверхности "B" предохранить от повреждений и загрязнения. При межоперационном транспортировании и хранении наружную поверхность сальфона поз. 1 предохранить от повреждений и загрязнения.

15. При монтаже компенсатора в трубопроводе протекание сварочного тока через сальфон не допускается.

UGK 250-25-180
DN250 PN25 t_p 200 (±90) T_{cp} 50
Зав. № _____ 202__з.

$P_{np} = 3,2 \text{ МПа}$ (32,0 кгс/см²)

A(2:1)

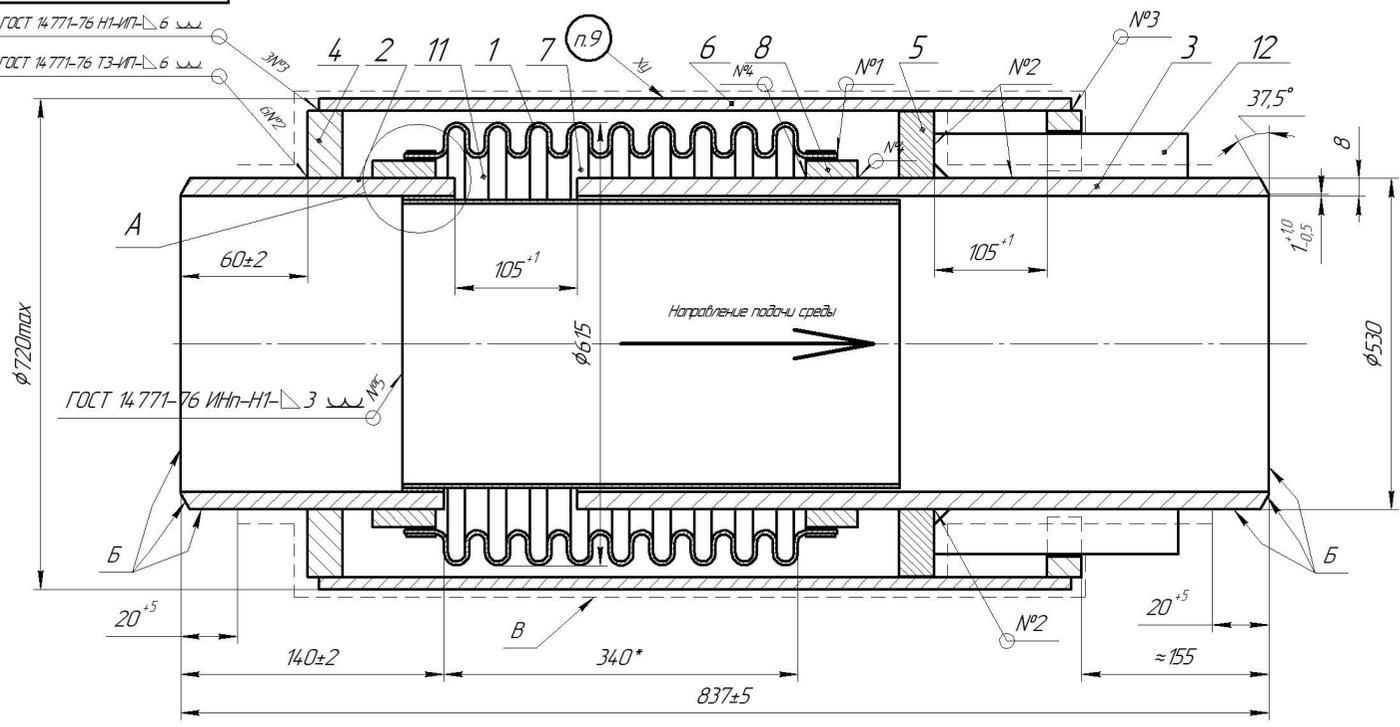


Маркировка Xy

Лист 1 из 1
 УГК 250-25-180.000
 Сварной №
 Подп. и дата
 Ид. № эск. №
 Взам. Инд. №
 Подп. и дата
 Ид. № эск. №

				UGK 250-25-180.000 СБ		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Компенсатор осевой		
Разраб.				UGK-KO-250/25-(±90)-3-П.01-СМ		
Проф.				Сварочный чертеж		
Тех. контр.				Лист	Листов	1
Исполн.						
Упр.						

ГОСТ 14 771-76 НН-ИП-Δ 6
ГОСТ 14 771-76 ТЗ-ИП-Δ 6



Технические характеристики

- Диаметр номинальный DN - DN500
- Давление номинальное PN - PN25
- Температура рабочей среды T_p , °C, не более - плюс 200
- Рабочая среда - вода, пар, воздух, -210 (±105)
- Осевой рабочий ход $2\lambda(\pm\lambda)$, мм, не более - 500
- Средний ресурс T_{cp} , при полном ходе 2λ циклов - 570 (±200)
- Жесткость осевая C , Н/мм - 570
- Эффективная площадь сифона $F_{эф}$, см² - 2620
- Направление подачи среды по стрелке на корпусе.
- В конструкцию компенсатора могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на технические характеристики и надежность.
- При монтаже компенсатора в трубопровод обеспечить допуски:
 - соосности присоединяемых участков трубопровода - не более 3 мм;
 - параллельности краев под приварку трубопровода - не более 4 мм.

- Изготовление, испытание и поставка по ТУ 4 282-39095854-003.2018.
- Материал основных деталей:
 - сифона АТ 500-25-220.01.10) поз. 1 - тонколистовой холоднокатаный прокат из стали 14541 DIN EN 10028-7 EN 10088-1 EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240. Количество гофров N=12 толщина стенки $s=5 \times 0,8=4,0$ мм;
 - патрубок поз. 2, 3 - сталь 20 ГОСТ 1050-88. Допускается замена на сталь 20К или 15К по ГОСТ 5520-79, стали марок 09Г2С, 17Г1С, 17Г1С по ГОСТ 19281-89 или зарубежные аналоги указанных марок.
- Сварные швы выполнить:
 - сварные швы №1, №5 - аргодуговой сваркой с присадкой проволокой поз. 14;
 - сварные швы №2, №3, №4 - полуавтоматической сваркой в среде защитных газов проволокой поз. 15.

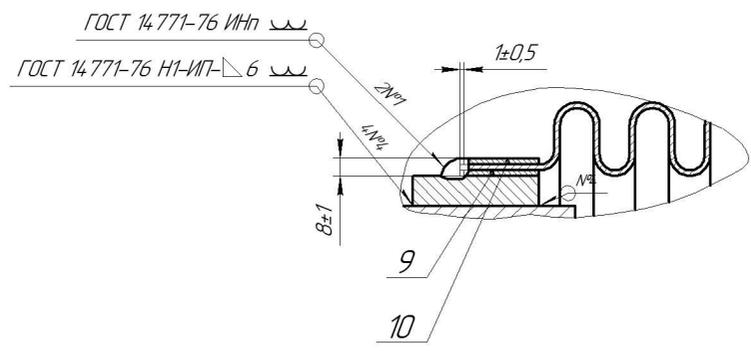
- Контроль сварных швов в соответствии с ГОСТ 26-07-755-86
- сварные швы №1, №4 - категория II, комплекс методов контроля - XXXII;
- сварные швы №2, №3, №5 - категория III, комплекс методов контроля - XVIII.
- Сварные швы зачистить до металлического блеска.

- Размеры для справок.
- **Обеспечить подгонку платину посадку сопрягаемых деталей. Допускается диаметральный зазор не более 0,3 мм.
- ***Масса компенсатора подлежит уточнению при рабочем проектировании.
- По требованию заказчика толщина кромок патрубков под приварку может быть изменена.
- Компенсатор в сборе испытать:
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на прочность воздушным внутренним давлением $P_p=3,2$ МПа (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации и падение давления при отключенной магистрали стэнда не допускаются.
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на плотность воздухом внутренним давлением $P_p=0,4$ МПа (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин. Трещины испытаний - газодом, метод пузырьковый, способ реализации - компрессионный или одышливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал деталей и сварные швы считать плотными, если в процессе испытания не обнаружено протечка испытательной среды. Наличие неотделяющихся пузырьков при компрессионном способе или неопоящихся - при одышливании браковочным критерием не является.
- При испытаниях сифон компенсатора предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба.
- Испытания проводить до приварки диска поз. 4, 5, кожуха поз.6 и нанесения лакокрасочного покрытия.

- Маркировать Xy шрифтом 3-ПрЗ ГОСТ 26.008-85. Глубина маркировки 0,2-0,3 мм. Допускается выполнение маркировки на приборном шильде.
- Перед установкой кожуха поз. 6 нанести на наружную поверхность диска поз.5 пасту поз. 16.
- Покрытые поверхности "В" - эмаль, поз. 17 - при слоя. Поверхности "Б", место маркировки и внутренние поверхности патрубков предохранить от покрытия.
- Подвернуть консервации поверхности "Б" место маркировки, внутренние поверхности патрубков и прочие видимые неокрашенные поверхности маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877-76 поз. 18, вариант защиты ВЗ-1 ГОСТ 9074-78.
- Поз. 14, 15, 16, 17, 18 на чертеже условно не показаны.
- При транспортировании, хранении и монтаже поверхности "Б" предохранить от повреждения и загрязнения. При межоперационном транспортировании и хранении наружную поверхность сифона поз. 1 предохранить от повреждения и загрязнения.
- При монтаже компенсатора в трубопровод протекание сварочного тока через сифон не допускается.

$P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²)

A(2:1)



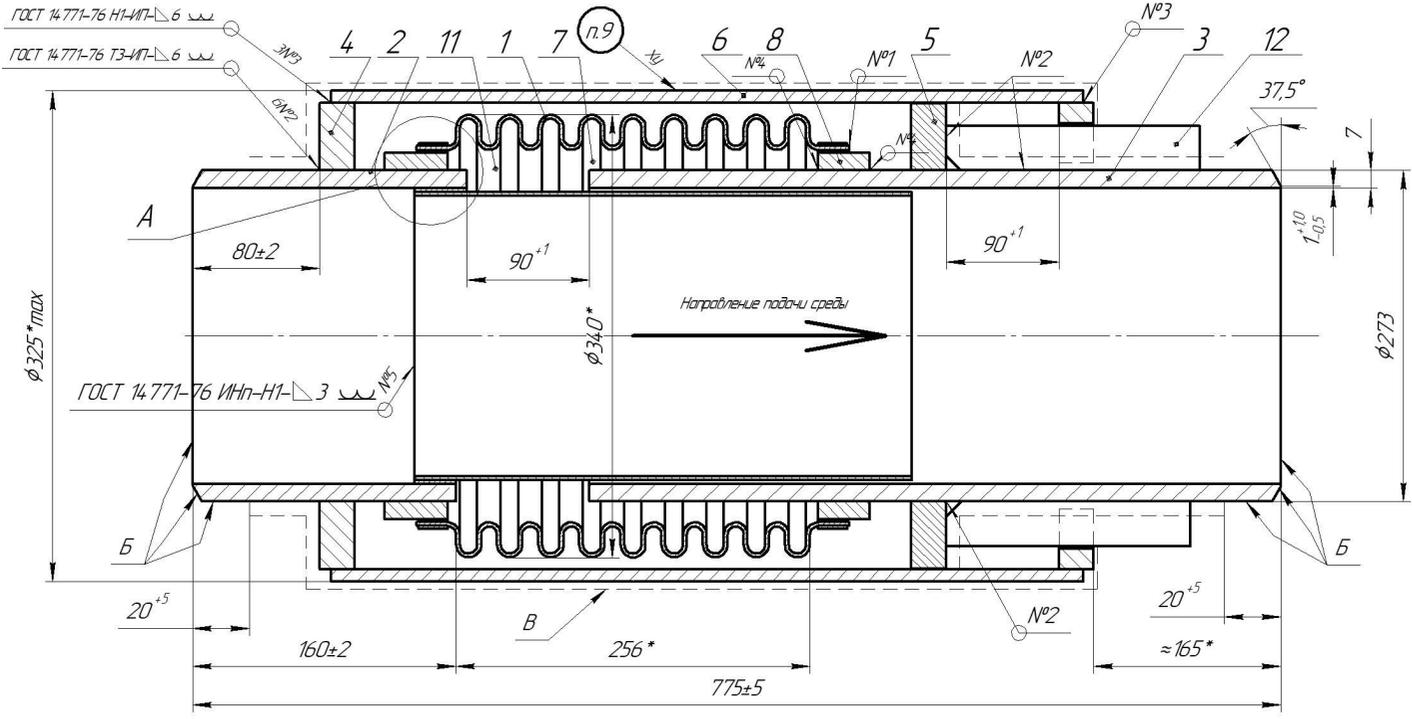
Маркировка Xy

UGK 500-25-210
DN500 PN25 T_p 200 (±105) T_{cp} 500
Зав. № _____ 202__з.

Лист 1 из 1
Лист 1 из 1

UGK 500-25-210.000 CG				Лист	Масса	Масштаб
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Компенсатор осевой		
Разраб.				UGK-KO-500/25-(±105)-3-П01-ст		
Проб.				Сварочный чертеж		
Тех.онт.				Лист	Листов	1
Начерт.						
Утв.						

ГОСТ 14 771-76 Н1-ИП-Δ 6
ГОСТ 14 771-76 Т3-ИП-Δ 6



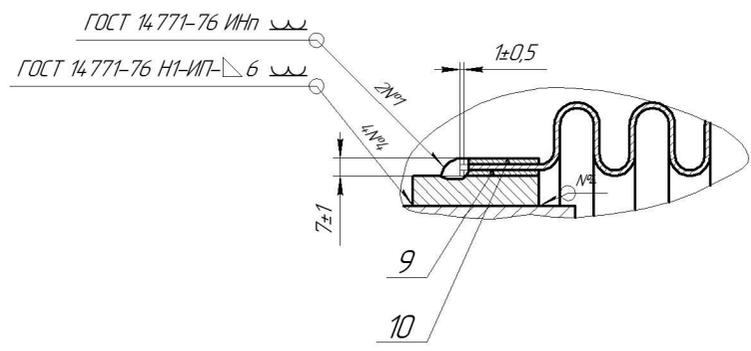
Технические характеристики

- Диаметр номинальный DN - DN250
- Давление номинальное PN - PN25
- Температура рабочей среды T_p, °C, не более - плюс 200
- Рабочая среда - вода, пар, воздух, -180 (±90)
- Осевая рабочая ход Z(±x), мм, не более -180 (±90)
- Средний ресурс T_{ср}, при полном ходе Z циклов - 50
- Жесткость осевая C_z, Н/мм - 590 (±200)
- Эффективная площадь сальфана F_{эф}, см² - 770
- Направление подачи среды по стрелке на корпусе.
- В конструкцию компенсатора могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на технические характеристики и надежность.
- При монтаже компенсатора в трубопровод обеспечить допуски:
 - соосности присоединяемых участков трубопровода - не более 3 мм;
 - параллельности краев под приварку трубопровода - не более 2 мм.

- Изготовление, испытание и поставка по ТУ У 28.2-39095854-003:2018
- Материал основных деталей:
 - сальфана AT 250-25-180.01(1,1) поз. 1 - танкалостовой холоднокатаный прокат из стали 14541 DIN EN 10028-7 (EN 10088-1 EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240. Количество гофров N=12, толщина стенки s=4x0,8=3,2 мм;
 - патрубок поз. 2, 3 - сталь 20 ГОСТ 1050-88. Допускается замена на сталь 20К или 15К по ГОСТ 5520-79, стали марок 09Г2С, 17ГС, 17Г1С по ГОСТ 19281-89 или зарубежные аналоги указанных марок.
- Сварные швы выполнить:
 - сварные швы №1, №5 - аргодуговой сваркой с присадкой проволокой поз. 14;
 - сварные швы №2, №3, №4 - полуавтоматической сваркой в среде защитных газов проволокой поз. 15.

- Контроль сварных швов в соответствии с ОСТ 26-07-755-86
- Сварные швы №1, №4 - категория II, комплекс методов контроля - XXXII;
- Сварные швы №2, №3, №5 - категория III, комплекс методов контроля - XVIII.
- Сварные швы зачистить до металлического блеска.
- Размеры для справок.
- **Обеспечить подгонку платину посадку сопрягаемых деталей. Допускается диаметральный зазор не более 0,3 мм.
- ***Масса компенсатора подлежит уточнению при рабочем проектировании.
- По требованию заказчика толщина кромок патрубков под приварку может быть изменена.
- Компенсатор в сборе испытать:
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на плотность - воздухом внутренним давлением P_{исп}=3,2 МПа (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации и падение давления при отключенной магистрали стэнда не допускаются.
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на плотность - воздухом внутренним давлением P_{исп}=0,4 МПа (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин. Группа испытаний - газодом, метод пузырьковый, способ реализации - компрессионный или одышливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал деталей и сварные швы считать плотными, если в процессе испытания не обнаружено протечки испытательной среды. Наличие неотделяющихся пузырьков при компрессионном способе или неплывающихся - при одышливании браковочным критерием не является.

A(2:1)



Маркировка Xy

UGK 250-25-180
DN250 PN25 t_p 200 (±90) T_{ср} 50
Зав. № _____ 202__з.



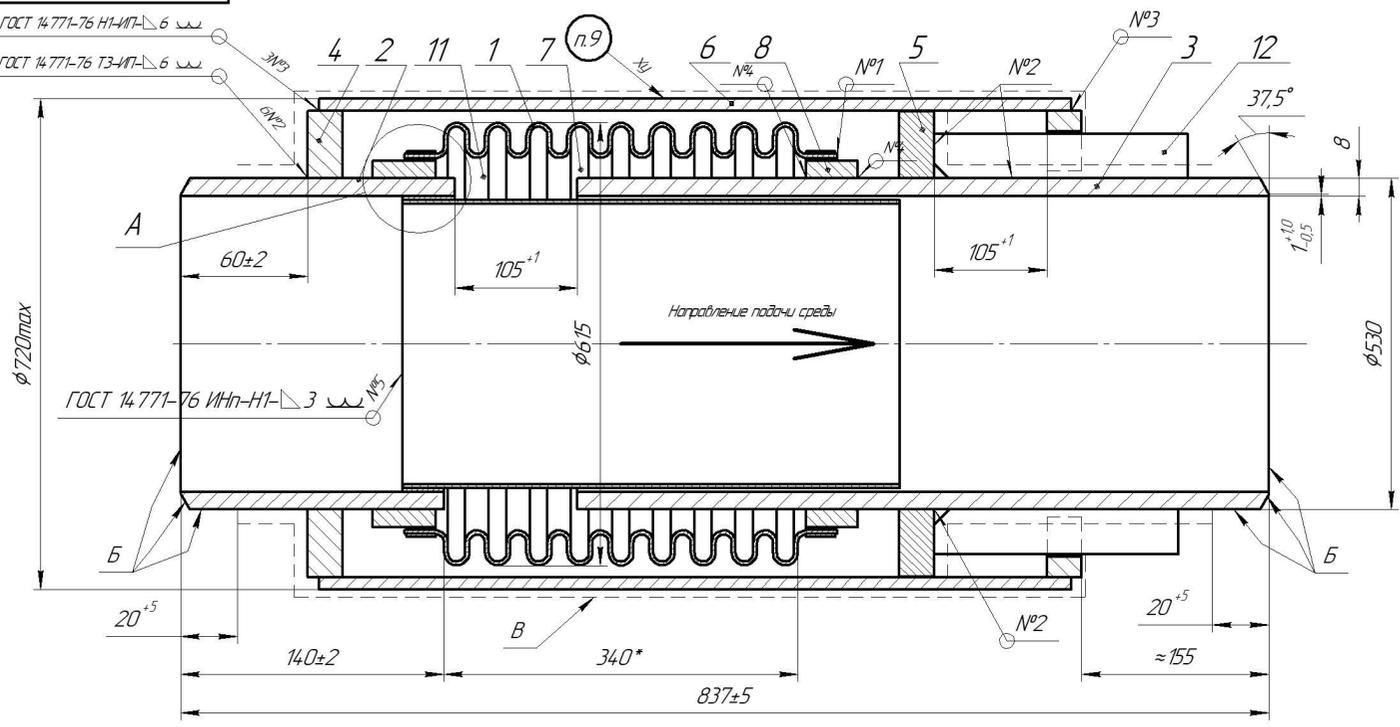
- При испытаниях сальфан компенсатора предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба.
- Испытания проводить до приварки диска поз. 4, 5, кожуха поз.6 и нанесения лакокрасочного покрытия.
- Маркировать Xy шрифтом 3-Прз ГОСТ 26.008-85. Глубина маркировки 0,2-0,3 мм. Допускается выполнение маркировки на приборном шильде.
- Перед установкой кожуха поз. 6 нанести на наружную поверхность диска поз.5 пасту поз. 16.
- Покрытые поверхности "B" - эмаль, поз. 17 - при слоя. Поверхности "Б", места маркировки и внутренние поверхности патрубков предохранить от покрытия.
- Подвернуть консервации поверхности "Б" места маркировки, внутренние поверхности патрубков и прочие видные неокрашенные поверхности маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877-76 поз. 18, вариант защиты В3-1 ГОСТ 9074-78.
- Поз. 14, 15, 16, 17, 18 на чертеже условно не показаны.
- При транспортировании, хранении и монтаже поверхности "Б" предохранить от повреждений и загрязнения. При межоперационном транспортировании и хранении наружную поверхность сальфана поз. 1 предохранить от повреждений и загрязнения.
- При монтаже компенсатора в трубопровод протекание сварочного тока через сальфан не допускается.

P_{np} = 3,2 МПа (32,0 кгс/см²)

				UGK 250-25-180.000 СБ		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Лист	Компенсатор осевой	Лист	Масса
Разраб				UGK-KO-250/25(±90)-3-П.01-Ст	98***	12
Пробл				Сварочный чертеж	Лист	Листов 1
Тех.онт.						
Нач.пр. Уста						

Лист 1 из 1
 УГК 250-25-180.000
 Сварочный чертеж

ГОСТ 14 771-76 НН-ИП-6
ГОСТ 14 771-76 ТЗ-ИП-6



Технические характеристики

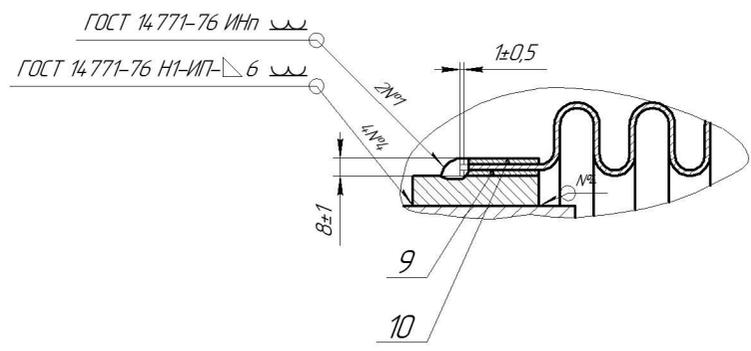
- Диаметр номинальный DN - DN500
- Давление номинальное PN - PN25
- Температура рабочей среды T_p , °C, не более - плюс 200
- Рабочая среда - вода, пар, воздух - 210 (± 105)
- Осевой рабочий ход $2\lambda(\pm \lambda)$, мм, не более - 500
- Средний ресурс T_{cp} , при полном ходе 2λ циклов - 570 (± 200)
- Жесткость осевая C , Н/мм - 570
- Эффективная площадь сальфана $F_{эф}$, см² - 2620
- Направление подачи среды по стрелке на корпусе.
- В конструкцию компенсатора могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на технические характеристики и надежность.
- При монтаже компенсатора в трубопровод обеспечить допуски:
 - соосности присоединяемых участков трубопровода - не более 3 мм;
 - параллельности краев под приварку трубопровода - не более 4 мм.

- Изготовление, испытание и поставка по ТУ 4 282-39095854-003.2018.
- Материал основных деталей:
 - сальфана АТ 500-25-220.01.10) поз. 1 - тонколистовой холоднокатаный прокат из стали 14541 DIN EN 10028-7 EN 10088-1 EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240. Количество гофров N=12 толщина стенки $s=5 \times 0,8=4,0$ мм;
 - патрубок поз. 2, 3 - сталь 20 ГОСТ 1050-88. Допускается замена на сталь 20К или 15К по ГОСТ 5520-79, стали марок 09Г2С, 17ГС, 17Г1С по ГОСТ 19281-89 или зарубежные аналоги указанных марок.
- Сварные швы выполнить:
 - сварные швы №1, №5 - аргодуговой сваркой с присадкой проволокой поз. 14;
 - сварные швы №2, №3, №4 - полуавтоматической сваркой в среде защитных газов проволокой поз. 15.

- Контроль сварных швов в соответствии с ОСТ 26-07-755-86
- сварные швы №1, №4 - категория II, комплекс методов контроля - XXXII;
- сварные швы №2, №3, №5 - категория III, комплекс методов контроля - XVIII.
- Сварные швы зачистить до металлического блеска.

- Размеры для справок.
- **Обеспечить подгонку платину посадку сопрягаемых деталей. Допускается диаметральный зазор не более 0,3 мм.
- ***Масса компенсатора подлежит уточнению при рабочем проектировании.
- По требованию заказчика толщина кромок патрубков под приварку может быть изменена.
- Компенсатор в сборе испытать:
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на прочность воздушным внутренним давлением $P_p=3,2$ МПа (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации и падение давления при отключенной магистрали стэнда не допускаются.
 - материал деталей поз. 1, 2, 3, 8 и сварные швы №1, №4 на плотность воздухом внутренним давлением $P_p=0,4$ МПа (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин. Трещины испытаний - газодом, метод пузырьковый, способ реализации - компрессионный или одышливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал деталей и сварные швы считать плотными, если в процессе испытания не обнаружено протечка испытательной среды. Наличие неотделяющихся пузырьков при компрессионном способе или неопоящихся - при одышливании браковочным критерием не является.
- При испытаниях сальфан компенсатора предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба.
- Испытания проводить до приварки диска поз. 4, 5, кожуха поз.6 и нанесения лакокрасочного покрытия.
- Маркировать Xy шрифтом 3-ПрЗ ГОСТ 26.008-85. Глубина маркировки 0,2-0,3 мм. Допускается выполнение маркировки на приборном шильде.
- Перед установкой кожуха поз. 6 нанести на наружную поверхность диска поз.5 пасту поз. 16.
- Покрытые поверхности "B" - эмаль, поз. 17 - при слоя. Поверхности "B", места маркировки и внутренние поверхности патрубков предохранить от покрытия.
- Подвернуть консервации поверхности "B" места маркировки, внутренние поверхности патрубков и прочие видимые неокрашенные поверхности маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877-76 поз. 18, вариант защиты ВЗ-1 ГОСТ 9074-78.
- Поз. 14, 15, 16, 17, 18 на чертеже условно не показаны.
- При транспортировании, хранении и монтаже поверхности "B" предохранить от повреждения и загрязнения. При межоперационном транспортировании и хранении наружную поверхность сальфана поз. 1 предохранить от повреждения и загрязнения.
- При монтаже компенсатора в трубопровод протекание сварочного тока через сальфан не допускается.

A(2:1)



Маркировка Xy

UGK 500-25-210
DN500 PN25 T_p 200 (± 105) T_{cp} 500
Зав. № _____ 202__з.

$P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²)

				UGK 500-25-210.000 CG		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Лист	Компенсатор осевой	Лист	Масса
Разраб				UGK-KO-500/25-(±105)-3-Π01-CT		245***
Проб				Сварочный чертеж	Лист	Листов 1
Тех.контр.						
Нач.контр. Уфа						

AT 250-25-180.01 СБ

Перв. примен.
AT 250-25-180.01

Стр. №

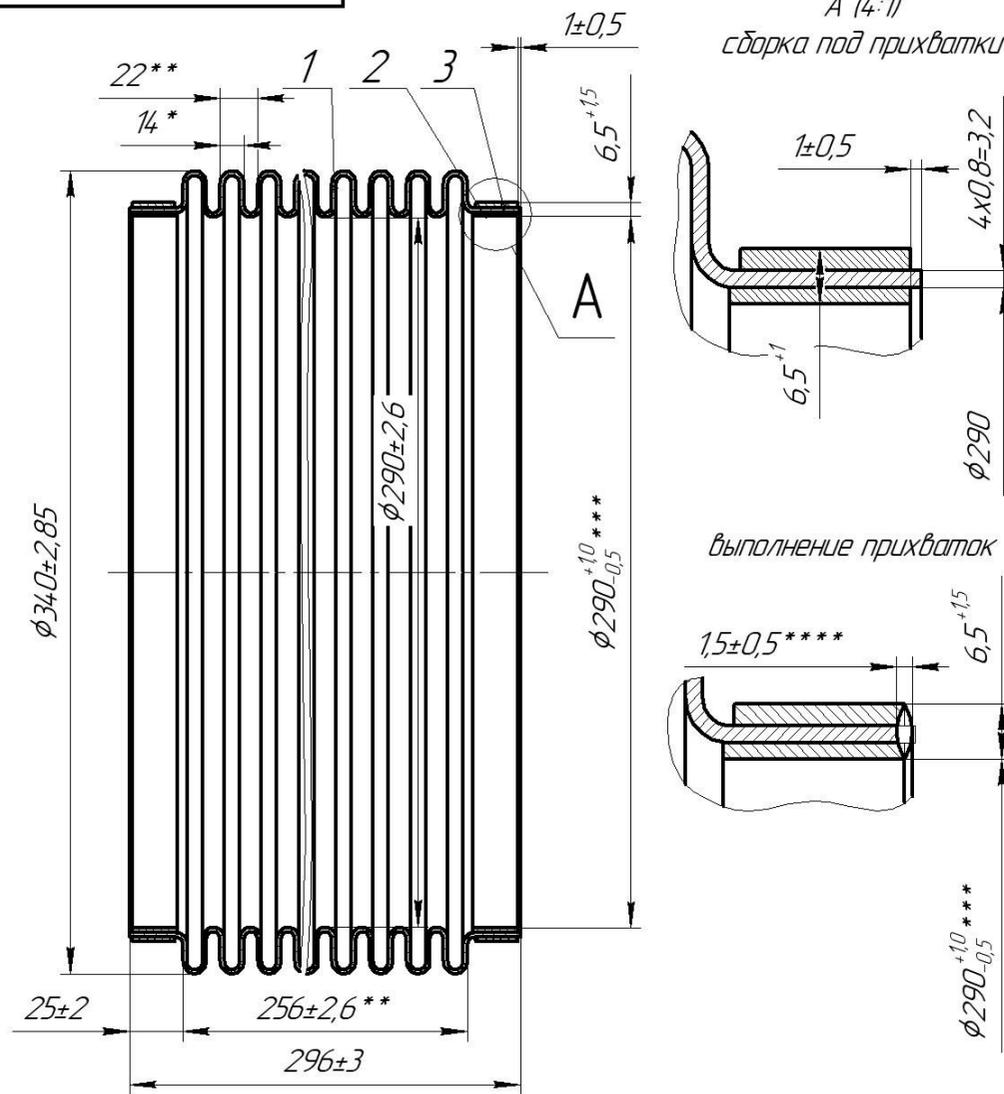
Подп. и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.



Технические характеристики



- Диаметр номинальный - DN250.
- Давление номинальное - PN25.
- Температура рабочей среды T_r , °C, не более - плюс 200.
- Рабочая среда - вода, пар, воздух.
- Осевой рабочий ход 2λ ($\pm\lambda$), мм, не более - 180 (± 65).
- Средний ресурс $T_{ср}$, при полном ходе 2λ , циклов - 50.
- Расчетное значение осевой жесткости сиффона C_A , кН/м - 590 $\pm 30\%$.
- Количество гофров сиффона поз.1 - 12.

Технические требования

- Изготовление, испытание и поставка по ТУ У 27.2-33226951-002:2013.
- Кольца поз.2, 3 зафиксировать на бортах сиффона поз.1 прихватками ручной аргонодуговой сваркой без присадки в 8...10 точках равномерно по окружности на каждом бортике.
- *Размеры для справок.
- **Размеры обеспечить при стабилизации сиффона многократной осадкой на величину рабочего хода на сжатие.
- ***Размер обеспечить калибровкой бортиков сиффона поз.1 совместно с кольцами внутренним поз.2 и наружным поз.3.
- ****Размер уточнить и контролировать при подборе режима сварки.
- $\pm IT15/2$
- На наружной и внутренней поверхностях сиффона допускаются:
 - риски и задиры глубиной не более 0,1 мм;
 - плавные вмятины глубиной не более 1,5 мм в соответствии с образцом.
- Испытать сиффон:
 - на прочность водой или воздухом давлением $P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации, протечки испытательной среды и падение давления при отключенной магистрали испытательного стенда не допускаются.
 - на плотность воздухом давлением испытания $P_i = 0,4$ МПа (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин.

Группа испытаний - газовая метод - пузырьковый, способ реализации - компрессионный или обмыливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал детали и сварной шов считать плотным, если в процессе испытания не обнаружено пропускания воздуха. Наличие неотделяющихся (непоявляющихся) пузырьков браковочным признаком не является.

При испытаниях сиффон предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба.

10. Материал трубы-заготовки сиффона поз.1: тонколистовой холоднокатаный прокат из стали 1.4541 DIN EN 10028-7 (EN 10088-1, EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240 или стали 08X18H10T ГОСТ 5632-72.

11. Маркировать обозначение чертежа, DN, PN, численные значения ($\pm\lambda$) и $T_{ср}$, марку материала дет. поз.1, клеймо ОТК на ярке.

12. При монтаже сиффона в компенсатор обеспечить зазор на сторону в сопряжении бортиков сиффона и патрубков не более 0,3 мм. В случае превышения этой величины заполнить зазор полосой из стали 1.4541, AISI321, 08X18H10T толщиной 0,3...0,8 мм. Ширина полосы должна равняться ширине внутреннего кольца поз.2.

13. Протекание сварочного тока через стенки сиффона не допускается.

$P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²)

AT 250-25-180.01 СБ					Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сиффон AT 250-25-180.01(УК)	18,5	1:2
Разраб.	Моисейков						
Проб.	Оя						
Т.контр.	Грибань						
И.контр.	Грибань				Лист	Листов	1
Утв.	Оя				Труба-заготовка 290-0,8x4		000 "НИИЦ "Арматом"

Копировал

Формат А3

AT 500-25-220.01 СБ



Перв. примен.
AT 500-25-220.01

Стр. №

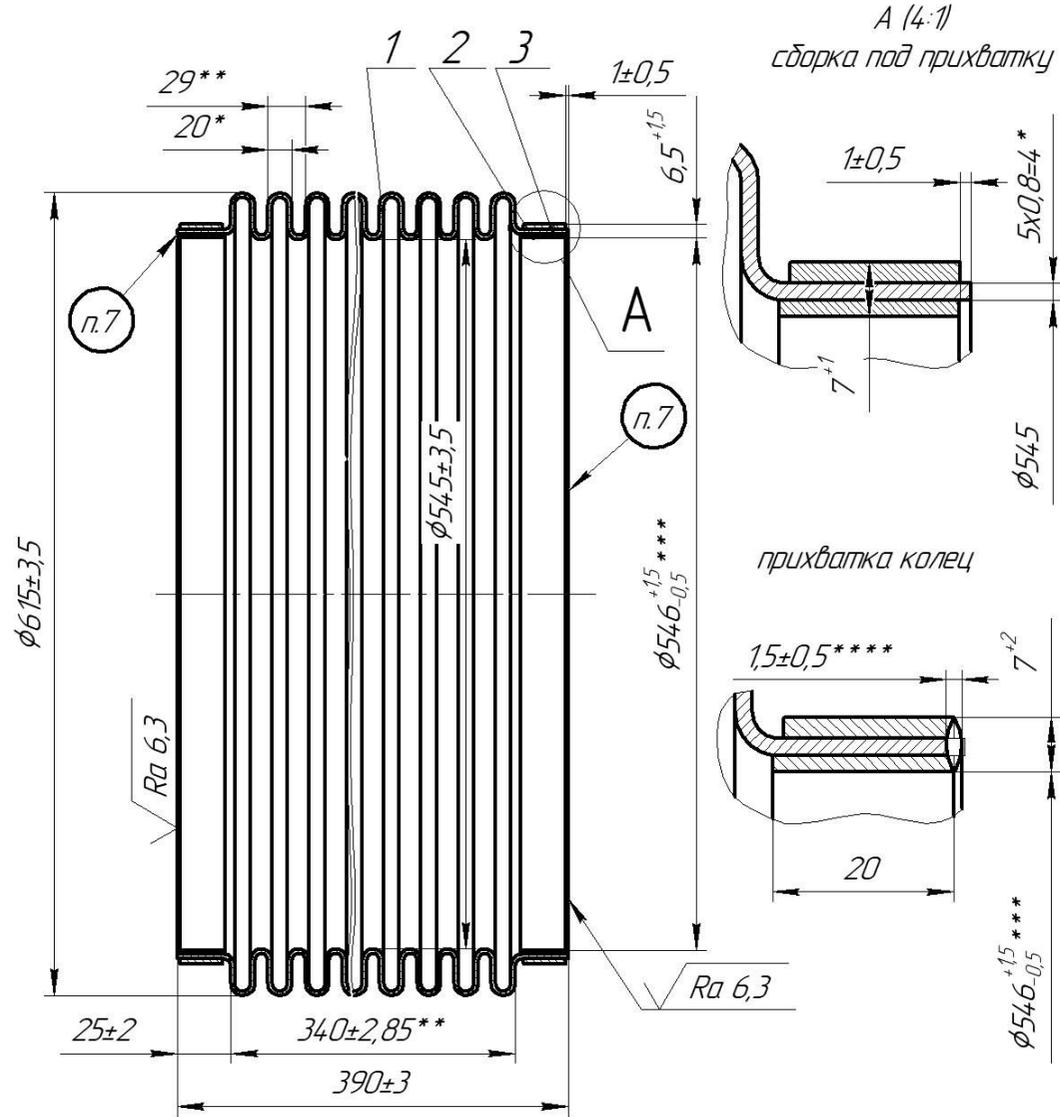
Подп. и дата

Изм. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.



Технические характеристики

- Диаметр номинальный - DN500.
- Давление номинальное - PN25
- Температура рабочей среды T_p , °C, не более - плюс 200.
- Рабочая среда - вода, пар, воздух - 220 (±110).
- Осевой рабочий ход 2λ (±λ), мм, не более - 500.
- Средний ресурс T_p , при полном ходе 2λ , циклов - 570±30%.
- Расчетное значение осевой жесткости сиффона C_A , кН/м - 12.
- Количество гофров n - 12.

Технические требования

- Изготовление, испытание и поставка по ТУ У 27.2-33226951-002:2013.
- *Размеры для справок.
- **Размеры обеспечить при стабилизации сиффона многократной осадкой на величину рабочего хода на сжатие.
- ***Размер обеспечить калибровкой бортиков сиффона совместно с кольцами внутренним AT 500-25-220.02 поз.2 и наружным AT 500-25-220.03 поз.3.
- ****Размер уточнить и контролировать при выборе режима сварки.
- ±IT15/2
- На наружной и внутренней поверхностях сиффона допускаются:
 - риски и забоины глубиной не более 0,1 мм;
 - плывные вмятины глубиной не более 15 мм в соответствии с абразивом.
- Кольца поз.2, 3 зафиксировать на бортиках сиффона выполнением прихваток в 8 ... 10 точек равномерно по окружности на каждом бортике ручной аргодуговой сваркой без присадки.
- Испытать сиффон:
 - на прочность водой или воздухом давлением $P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 10 мин. Механические разрушения, остаточные деформации, протечки испытательной среды и падение давления при отключенной магистрали испытательного стенда не допускаются.
 - на плотность воздухом давлением испытания $P_0 = 0,4$ МПа (4,0 кгс/см²) с выдержкой под давлением не менее 3 мин.
- Группа испытаний - газовая, метод - пузырьковый, способ реализации - компрессионный или обмыливанием в соответствии с ГОСТ 24054-80. Материал детали и сварной шов считать плотным, если в процессе испытания не обнаружено пропускка воздуха. Наличие неотделяющихся (непоявляющихся) пузырьков браковочным признаком не является.
- При испытаниях сиффон предохранить от сжатия, растяжения и принудительного изгиба.
- Материал трубы-заготовки: тонколистовой холоднокатаный прокат из стали 14541 DIN EN 10028-7 (EN 10088-1, EN 10088-2). Допускается замена на листовый прокат из стали AISI321 ASTM A240 или стали 08X18H10T ГОСТ 5632-72.
- Маркировать обозначение чертежа, DN, PN, численные значения (±λ) и T_p , марку материала дет. поз.1, клеймо ОТК на бирке.
- При монтаже сиффона в компенсатор обеспечить зазор на сторону в сопряжении бортиков сиффона и патрубков не более 0,3 мм. В случае превышения этой величины заполнить зазор полосой из стали 14541, AISI321, 08X18H10T толщиной 0,3...0,8 мм. Ширина полосы должна равняться ширине внутреннего кольца поз.2.
- Протекание сварочного тока через стенки сиффона не допускается.

$P_{пр} = 3,2$ МПа (32,0 кгс/см²)

					AT 500-25-220.01 СБ		
					Сиффон		
					AT 500-25-220.01(УК)		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Моисейков					61	1:4
Проб.	Оя				Лист	Листов	1
Т.контр.	Грибань						
И.контр.	Грибань						
Утв.	Оя						
					Труба-заготовка 545-0,8x5		
					000 "НИИЦ "Арматом"		
					Копировал Фармат АЗ		

Bureau Veritas Latvia SIA
 Adrese/Address: Dunties 17A, Rīga, LV1005
 Telefons/ Phone: +371 67323246
 Fakss/Fax: +371 67321730



Офис / Office Мариуполь, Украина
 Mariupol, Ukraine

Телефон / Phone +38 (0629) 53-00-05

Дело File	№ MRP.IND.4030.2019.33-01	Стр. Page
Сертификат Certificate	№ MRP-20-A0010	1 of 2

**СЕРТИФИКАТ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СВАРОЧНЫХ ОПЕРАТОРОВ И НАЛАДЧИКОВ СВАРОЧНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С EN ISO 14732:2013**

QUALIFICATION TEST CERTIFICATE FOR WELDING OPERATORS OR WELD SETTERS IN ACCORDANCE WITH EN ISO 14732: 2013

Дополнительные требования / Additional requirements: PED 2014/68/EU

Спецификация технологии сварки рWPS №8
 WPS reference No

Идентификация образца (маркировка): 801
 Sample identification

Работодатель ООО «НИИЦ «Армагом», 03067, Украина, г.Киев /
 Employer "SRIC "Armatom " LLC, Kiev, Ukraine

Сварочный оператор / наладчик сварочного оборудования
 Welding operators or weld setters

Номер сварщика 03
 Welder number:



Имя / Name СЕРГЕЙ / SERHII
 Фамилия / Surname ЭЛЬМАНОВИЧ / ELMANOVYSH
 Дата рождения / Date of birth 30 АПРЕЛЯ 1966 / APRIL 30, 1966
 Место рождения / Place of birth КИЕВ, УКРАИНА / KIEV, UKRAINE

Идентификационный шифр SN122592
 Identification
 Способ идентификации Паспорт
 Identification method Passport

Проверка функциональных знаний (обязательно) / Functional knowledge test (mandatory): Проверено / Tested

Технологическая компетентность / Job Knowledge: Принято / Acceptable Не проверено / Not tested

Переменные / Variables	Подробности контрольной сварки Weld test details	Сфера действия квалификации (1) Approval and range of approval
Процесс сварки / Welding process(es):	EN ISO 4063 – 521	521
Сварочное оборудование / Welding equipment:	YLR-100-AC	Подобное / Similar
Сварочная установка / Welding Unit:	ARMA-100M	Подобная / Similar
Детали для механизированной сварки / Details for mechanized welding		
Визуальный контроль или дистанционное управление / Visual Control or remote control	Визуальный контроль Visual Control	Визуальный контроль Visual Control
Автоматический контроль длины дуги / Automatic arc length control	Нет / No	С или без / With or without
Автоматическое слежение за стыком / Automatic joint tracking	Нет / No	С или без / With or without
Положение сварки / Welding Position	PA	PA
Однопроходная или многопроходная для каждой стороны Single run or multi run per side	sl	sl
Материал подкладки / Material Backing	gb	gb, mb
Вводимая присадка / Consumable insert	Нет / No	Нет / No
Детали для автоматической сварки / Details for automatic welding		
Датчик контроля дуги / Arc sensor control	-----	-----
Датчик контроля положения соединения / Joint sensor	-----	-----
Однопроходная или многопроходная для каждой стороны / Single run or multi run per run	-----	-----
Тип сварочной установки / Type of welding unit	-----	-----

Способ аттестации основан на / The approval is based on:

- испытание процедуры сварки согласно ISO 15614-11 [см.4.1a)] / welding procedure test in accordance with ISO 15614-11 [see 4.1.a)]
- предпроизводственное испытание согласно ISO 15613 [см.4.1b)] / preproduction welding test in accordance with ISO 15613 [see 4.1.b)]
- стандартное испытание образца согласно ISO 9606-1 [см 4.1c)] / standard test piece similar to ISO 9606-X [see 4.1 c)]
- производственные испытания или испытание образца продукции [см 4.1d)] / production test or production sample testing [see 4.1d)]

(1) Область действия квалификации дается только в качестве ориентира, единственным эталоном является стандарт /
 The qualification range is provided for guidance, the standard is the only reference.

Результаты испытаний для одобрения смотри в документе (*) WPQR № MRP-20-B0003 от / dated 24.01.2020
 Results of the approval test see document № (*):

(*) Добавьте ссылочные документы / Append reference documents

Место издания Issued at	Дата сварки Date of welding	Действительно до (дата) Valid until (date) 5.3	Экзаменатор / Examiner Имя / Name	Издатель / Issuer Имя и дата издания Name & Date of issue
Мариуполь Mariupol	06 декабря 2019 December 06, 2019	05 декабря 2025 December 05, 2025	Арсен Панасюк Arsen Panasiuk	Александр Михайлов Oleksii Mukhailov 24.01.2020

5.3 a*, b*, c*: смотри на обороте / see next page



