



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Ганза-Флекс»

Т.В. Бычек

2013 г.

РУКАВА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Технические условия

РУКАВА ВИСОКОГО ТИСКУ

Технічні умови

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Вводятся впервые

Срок введения с 28.11.2013

Срок действия неограничен

РАЗРАБОТАНО

Т.В. Бычек

«04» октября 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Главного
государственного санитарного
врача Украины
Экспертное заключение
№ 05.03.02-07/103787
от « 14 » 11 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Госгорпромнадзор Украины

Заключение экспертизы

Письмо № 63.2-02-2220.13
от « 22 » 11 2013 г.

Реєстрація справи в Центрі надання
адміністративних послуг

« 28 » 11 2013 р.
№ 02008-000010395-005-04

ДП «Харківстандартметрологія»

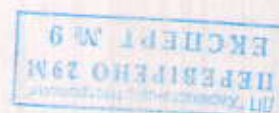
ПЕРЕВІРЕНО
ТА ВЗЯТО НА ОБЛІК

« 28 » 11 2013 р.
№ 04728906/014313

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1 Область применения	3
2 Технические требования	7
3 Требования безопасности, охрана окружающей среды, утилизация	29
4 Правила приемки	34
5 Методы контроля	37
6 Транспортирование и хранение	44
7 Указания по эксплуатации	49
8 Гарантии изготовителя	52
Приложение А Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ	53
Приложение Б Комплектующие рукавов	72
Приложение В Классы рукавов	79
Приложение Г Расположение изогнутых арматур по отношению друг к другу	80
Приложение Д Номограмма для определения условного прохода рукава	81
Приложение Е Примеры измерения длины рукавов	82



Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб		Т.В. Бычек		04.10
Пров.				
Н. Контр.				
Утв.				

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Рукава высокого
давления.
Технические условия.

Литера	Лист	Листов
А	2	83
ООО «Ганза-Флекс»		

1 Область применения

Настоящие технические условия (далее по тексту - ТУ) распространяются на рукава высокого давления (далее по тексту - рукава), предназначенные для транспортирования рабочей жидкости под давлением к силовым гидравлическим системам оборудования и машинам.

Рукава высокого давления - с одной металлической оплеткой (1SC, 1SN), с двумя металлическими оплетками (2SC, 2SN), с четырьмя металлическими оплетками (4SP, 4SH), термостойкие шланги (SAE100R7, SAE100R8), спиральные шланги, шланги для горнодобывающей промышленности, шланги сверхвысокого (EN 856R13, SAE100R15) высокого, среднего и низкого давления, всасывающие шланги, напорно-всасывающие, термопластичные пластмассовые промышленные шланги, шланги PTFE и др.

Рукава широко применяются практически во всех отраслях промышленности и народного хозяйства: горнорудном комплексе, строительстве, машиностроении, металлургии, химической промышленности, сельскохозяйственной промышленности, судостроении и т.д. на различных видах техники: автомобильная, дорожно-строительная, коммунальная, грузоподъемная, сельскохозяйственная, горно-шахтная, промышленная, судостроение и др.

Рукава высокого давления используются на: комбайнах HOLMER, JOHN DEER, CASE, ASROS, NEW HOLLAND, BIZON, MASSEY FERGUSON CLAAS, СЛАВУТИЧ, ПОЛЕСЬЕ, ДОН, НИВА, ЕНИСЕЙ и др., а также используются на бетоновозах, бетононасосах, автовышках, манипуляторах, подъемных кранах, гидромолотах, экскаваторах, бульдозерах, грейдерах, асфальтоукладчиках, производства CASE, HITACHI, VOLVO, LIBHERR, CAT, ATLAS, JCB, KOMATSU, CATERPILLAR, TOYOTA, KATO, HYUNDAI, АТЕК, БОРЕКС и др.

Рукава изготавливают с любыми присоединительными размерами, с фитингами прямыми, под углом 30, 45, 90 и 120 градусов на немецком оборудовании UNIFLEX.

ДП Жидкостандартконтроль
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
3

Диапазон температур рабочей жидкости от -60 до +260 °С.

Рукава изготавливаются с рабочим давлением от 5 бар до 2000 бар.

Рукава используются в районах умеренного (У) и тропического (Т) климатов при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С, а также в районах с холодным (ХЛ) климатом при температуре от минус 60 до плюс 70 °С.

Структура условного обозначения рукавов:

- первые буквы и цифры описывают тип используемой обоймы и шланга.

За ними следует эффективная монтажная длина в мм и подсоединения к 1-й и 2-й стороне шланга.

- если обе стороны должны быть оснащены одинаковым типом арматур, этот тип указывается только один раз, дополнительные комплектующие, как, например, защита от изломов или информация об угле кручения арматур просто добавляется в конце.

При условном обозначении рукавов учитывается следующее:

- данные об арматурах указаны как в метрике, дюймах, так и арматурами ИС;

- маркировка касательно накидных гаек всегда стоит перед маркировкой для арматур с наружной резьбой;

- прямые арматуры стоят перед изогнутыми арматурами;

- арматуры без переходных размеров указаны также наряду с арматурами с переходными размерами.

Примеры условного обозначения рукавов при заказе и в другой документации: «PHD 206 x 1000 HS TY U 22.1- 30971648-001:2013»



Инв. № подл.	Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата	

ЛС;

- маркировка касательно накладных гаек всегда стоит перед маркировкой для арматур с наружной резьбой;
- прямые арматуры стоят перед изогнутыми арматурами;
- арматуры без переходных размеров указаны также наряду с арматурами с переходными размерами.

Примеры условного обозначения рукавов при заказе и в другой документации: «PHD 206 x 1000 HS ТУ У 22.1- 30971648-001:2013»

ДП "Харьковская областная лаборатория
ПЕРЕВІРЕНО 29.01
ЕКСПЕРТ № 9

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
4

P HD 206 x 1000 HS

Прессованная обойма Р для рукава высокого давления

2-х оплеточный рукав высокого давления

Номинальный диаметр: DN = 6 мм

Эффективная монтажная длина,
измеренная между уплотнительными головками арматур

Тип арматур: _____

Обе стороны оснащаются одинаковыми арматурами

Здесь: прессованный ниппель с метрической наружной
резьбой PN 06 HS (M18x1,5) тяжелая серия

«PHD 216 x 620 AJ AJ90 SSK 30 ТУ У 22.1 - 30971648-001:2013»:

PHD 216 x 620 AJ AJ90 SSK 30

Прессованная обойма для рукава высокого давления

2-х оплеточный рукав высокого давления

Номинальный диаметр: DN = 16 мм

Эффективная монтажная длина,
измеренная между уплотнительными головками арматур

Арматура с одной стороны рукава

Здесь: Пресс-ниппель для шланга стандарта DKJ

Арматура со второй стороны рукава

Здесь: Пресс-ниппель для шланга стандарта DKJ с углом в 90°

Дополнительно _____

Здесь: защита от истирания из искусственного материала



Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подпись и дата	
Ив. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

5

SI 104 x 580 AFL90 180° смещение

Рукав с серебряной проволокой серии SI 100
Номинальный диаметр: DN = 4 мм

Эффективная монтажная длина, измеренная
между уплотнительными головками арматур

Тип арматур: _____

Обе стороны оснащаются одинаковыми арматурами

Здесь: Пресс-ниппель для шланга стандарта DKL с углом в 90°

Угол кручения арматур _____

Здесь: арматуры монтируются со смещением на 180°

Рукава могут поставляться как на внутренний рынок, так и на экспорт.

Настоящие технические условия пригодны для целей сертификации в системе УкрСЕПРО.

Технические условия подлежат проверке не реже одного раза в пять лет после срока введения их в действие или срока последней проверки согласно п. 3.11 ДСТУ 1.3, если не возникает необходимости проверять их раньше в случае принятия нормативно-законодательных актов, регламентирующих требования, отличных от установленных ранее в технических условиях.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ У 22.1-30971648-001:2013				
				Лист
				6

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



Таблица 1

Тип шланга HANSA-FLEX	Материал сердцевины шланга	Характеристики
Шланги от HD100, HD 200, TE100 до TE300, SG, MD, GC	Нитрил- бутадиеновый каучук NBR	Стандартный эластомер для уплотнителей и шлангов, Область температур: от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$ до $+100^{\circ}\text{C}$ при постоянной эксплуатации. Рекомендованные жидкости: минеральное масло, рапсовое масло, масло на базе полигликоля, на базе синтетических сложных эфиров, водно-масляные эмульсии и вода. Пригодны для гидравлических жидкостей, расщепляющихся биологически
HD400, HD500, HD600 и HD700	Хлоропеновый каучук, CR	Стандартный эластомер для шлангов сверхвысокого, давления прочнее, чем нитрил-бутадиеновый каучук. Область температур: в зависимости от исполнения от -40°C до макс. $+120^{\circ}\text{C}$ при постоянной эксплуатации. Рекомендованные жидкости: минеральное масло, вода, гликоль, эмульсии из минерального масла/ воды
Шланги NY300, NY400, TAF и TBF	Полиамид PA	Устойчивый относительно многих сред. Незначительная степень проницаемости относительно газообразных сред. Область температур: от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$ при постоянной эксплуатации
TF100 и TF200	Политет- рафторэтилен PTFE	Устойчивый в отношении агрессивных сред. Область температур: от -60°C до $+205^{\circ}\text{C}$, при более высоких температурах следует учитывать падение давления.*
NY100, NY700	Полиэстер- эластомер	Для стандартных шлангов из синтетических материалов. Область температур: от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$
HD100T и HD200T	Хлорсульфон- ированный полиэтилен CSM	Эластомер для высоких нагрузок, с хорошей устойчивостью и долгим сроком службы, Область температур: от -55°C до $+150^{\circ}\text{C}$ при постоянной эксплуатации. Рекомендованные жидкости: Минеральное масло, водно-масляные эмульсии и водно-гликолевые растворы до 120°C

Примечание. * При повышенных температурах следует учитывать поправочные коэффициенты, приведенные в таблице 2.

ИП *Харьковстандартметроиз
ЭКСПЕРТ № 2

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

8

Таблица 2

Область температур	от -60° до 100° C	от 100° до 150° C	от 150° до 200° C	от 200° до 260° C
Поправочный коэффициент	1,0	0,95	0,85	0,75

2.2.4 Шланговые арматуры HANSA-FLEX в стандартном исполнении изготовлены из автоматной стали 9SMnPb 28K в соответствии с DIN EN 15205, No материала 1.0718 с покрытием поверхности цинк-никель устойчивость к коррозии согласно DIN EN ISO 9227/NSS. В распоряжении имеются так же арматуры для специальных случаев применения, изготовленные из высококачественной нержавеющей, аустенитной стали X6 CrNiMoTi 17 12 2 No материала 1.4571. Данный материал имеет также обозначение V4A и применяется в качестве стандартного материала в химической промышленности.

Арматуры с гарантией от разрыва предусмотрены с дополнительным пазом на ножке ниппеля и соответствующей сопряженной деталью на внутренней стороне обоймы. Это действует как дополнительная защита от разрыва арматуры в процессе опрессовки и при дальнейшем использовании рукава.

2.2.5 При изготовлении рукавов шланг (шланги, продаваемые на метры) не должны быть старше четырех лет.

2.3 Изменение длины рукава при подаче давления, равного $0,25 P \pm 5\%$, не должно превышать $+2/-4 \%$.

Допускаемое отклонение по длине рукава установлены нормой по DIN 20066 (в действующей редакции).

Рекомендованная длина и допуски для рукавов определены в DIN 20066:

а) рекомендованная длина (мм) приведена в таблице 3.

Таблица 3

160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600
1800	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	14000	16000

б) допустимые отклонения длины в мм приведены в таблице 4 и 5, а диаметра - в таблице 6.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ У 22.1-30971648-001:2013	Лист
						9

Таблица 4

Общая длина	до DN 25	от DN 32 до DN 50	от DN 50 до DN 100
До 630	+7/-3	+12/-4	
Свыше 630 до 1250	+12/-4	+20/-6	+25/-6
Свыше 1250 до 2500	+20/-6	+25/-6	
Свыше 2500 до 8000		+1,5%/-0,5%	
Свыше 8000		+3%/-1%	

Таблица 5 Изменение длины

Тип рукава	Изменение длины в % (+/-)
Топливный шланг, SI 100	от -8 до 0
1 TE и 2 TE, TE 100 и TE 200	от -4 до +2
3 TE (до DN 25), TE 300	от -4 до +2
3 TE (до DN 32), TE 332	от 0 до +5
3 TE (до DN 40), TE 340	от -4 до +2
3 TE (до DN 50), TE 350	от 0 до +5
1 SN (до DN 06), HD 100	от -6 до 0
1 SN (до DN 08), HD 100	от -4 до +2
2 SN (до DN 06), HD 200	от -6 до 0
2 SN (до DN 08), HD 200	от -4 до +2
4 SP, HD 400	от -4 до +2
4 SH, HD 500	от -4 до +2
SAE100R15, HD 700	от -2 до +2
Термопластика (полиамиды), TAF 100 и TBF 200	от 0 до +3
Термопластика (сложный полиэфир), NY 100	от -3 до +1
Термопластика (тефлон), TF 200 и TF 206	0
TF 208	-1,63
Примечание. Данные не были рассчитаны из изменения объема	

Таблица 6 Изменение диаметра

Тип рукава	Допустимое рабочее давление, бар	Изменение объема на + см ³ /м	Изменение диаметра на +мм
1	2	3	4
1 SN			
HD 108	215	2,75	0,22
HD 110	180	2,80	0,19
HD 113	160	4,95	0,25
HD 120	105	7,60	0,25
HD 125	88	11,45	0,29
2SN			
HD 208	350	3,65	0,29
HD 210	330	4,45	0,29
HD 213	275	5,80	0,29
HD 220	215	10,30	0,34
HD 225	165	15,75	0,39

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001

ДП "Харківстандартизація"
ПЕРЕВІРЕНО 29.01.2013
ЕКСПЕРТ № 9

Лист

10

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
4SP			
HD 410	445	5,45	0,36
HD 413	415	9,90	0,49
HD 416	350	12,50	0,49
HD 420	350	14,50	0,48
HD 425	280	17,50	0,43
4 SH			
HD 525	380	22,00	0,55
HD 532	325	29,00	0,58
HD 540	290	34,00	0,57
SAE100R15			
HD 720	420	12,35	0,40
HD 725	420	21,70	0,54
HD 732	420	44,00	0,87
HD 740	420	53,40	0,88
Термопластика			
TAF 106	225 при 50° C	5,70	0,55
TAF 108	200 при 50° C	8,50	0,60
TAF 113	140 при 50 ° C	10,50	0,50
TBF 208	330 при 50° C	7,50	0,57
TBF 210	300 при 50° C	9,50	0,58
интерпретировано			
интерпретировано			

Примечание. Значения изменения диаметра были определены независимо от удлинения шланга, а только исходя из увеличения объема (см³/м).

Изменение длины и наружного диаметра в зависимости от выбора рукава приведено в таблице 7.

Таблица 7

Тип рукава	1SN/1ST	2SN/2ST	4SP/4SH	SAE/R15	AF/BF	NY100
Изменение длины в % DN 06	от -6 до 0	от -6 до 0	от -4 до +2	от -2 до +2	от 0 до +3	от -3 до +1
Изменение длины в % DN 08	от -4 до +2	от -4 до +2	от -4 до +2	от -2 до +2	от 0 до +3	от -3 до +1
Изменение в % независимо от DN	от- 4 до +2	от- 4 до +2	от -4 до +2	от -2 до +2	от 1 до +3	от -4 до +2
Изменение наружного диаметра в мм	0,22-0,29	0,29-0,39	0,36-0,57	0,40-0,88	0,55-0,58	0,22-0,29

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

11

2.4 Рукав должен быть армирован с помощью обжатия металлических наконечников.

Торцы рукавов, используемого для изготовления рукавов в месте заделки фитингов, должны быть перпендикулярны к оси рукава. Отклонение от перпендикулярности не должно превышать 5° .

Изогнутые арматуры (30° , 45° , 90° и 120°) насаживаются на рукав также как и прямые арматуры. Во время монтажа этих арматур угол арматуры должен по возможности максимально располагаться по прямой линии с изгибом рукава.

Расположение изогнутых арматур приведено на рис. Г.1.

В Hansa-Flex угол кручения рассчитывается по часовой стрелке.

2.5 Максимальное рабочее давление и допустимый радиус изгиба для различных типов рукавов приведен в таблицах 8-10.

Масса рукавов должна соответствовать требованиям конструкторской документации.

Требования к PTFE-рукавам (политетрафторэтиленовым) приведены в таблицах 11-22.

2.6 Все присоединительные детали должны соответствовать требованиям импульсного давления в соответствии с соответствующими стандартами рукавов.

2.7 Рукава должны быть работоспособны в рабочих средах и при температурах, указанных в таблице В.1.

Рукава, предназначенные для районов с умеренным тропическим климатом, должны быть морозостойкими при температуре минус 40°C , для районов с холодным климатом - при температуре минус 50°C .

Резиновые смеси рукавов в тропическом исполнении по защите от старения должны соответствовать III группе по ГОСТ 15152, категориям размещения по ГОСТ 15150:

- наружный слой - 1-5;
- внутренний и промежуточный слой - 3-5.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ У 22.1-30971648-001:2013				Лист 12

2.8 Армирование рукавов не допускается без предварительной выдержки рукава при температуре $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч после пребывания его при температуре ниже 0°C .

Таблица 8

Тип	Максимальное рабочее давление в барах/допустимый радиус изгиба в мм											Область темп-тур, $^{\circ}\text{C}$	DIN/EN	SAE
Размер	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	32	-		
DN	05	06	08	10	13	16	20	25	32	40	50			
TF 100	275/50	230/76	207/101	183/127	161/152	110/178	103/203	80/305				-60/+260		
TF 200		250/76	230/102	207/127	183/152	138/178	126/203	103/305				-60/+260		
ND 100		21/75		21/75	21/125							-40/+100		SAE 100 R6
ND 300		28/64		28/76	28/102	24/127	21/140	21/152				-40/+125		SAE 100 R6
TE 100	25/35	25/45	20/65	20/75	16/90	16/115	12/135	12/165				-40/+100	EN 854-1TE	
TE 200	80/35	75/40	68/50	63/60	58/70	50/90	45/110	40/150	35/190			-40/+100	EN 854-2TE	
TE 300	160/40	145/45	130/55	110/70	93/85	80/105	70/130	55/150	45/190	40/240	33/300	-40/+100	EN 854-3TE	
MD 100	207/76	207/86	155/102	138/117	121/140	130/165	55/187	43/229	34/267	24/337		-40/+135		SAE 100 R5
MD 200	207/75	207/85	155/100	138/120	120/140	103/165	55/185	43/230	35/265	24/335		-40/+100		SAE 100 R5
MD 800							56/190	44/230	35/270			-40/+150		SAE 100 R5
KP 100		225/50	215/55	180/60	160/70	130/90	105/100	88/160				-40/+100	EN 857-1SC	
KP 200		400/45	350/55	330/65	275/80	250/90	215/120	165/160				-40/+100	EN 857-2SC	
HD 100		225/100	215/115	180/130	160/180	130/200	105/240	88/300	63/420	50/500	40/630	-40/+100	EN 853-1SN	SAE 100 R1AT
HD 100A		225/100	215/115	180/130	160/180	130/200	105/240	88/300	63/420	50/500	40/630	-40/+100	EN 853-1ST	SAE 100 R1A
HD 100T		225/100	215/115	180/130	160/180	130/200	105/240	88/300				-55/+150		
HD 200	415/90	400/100	350/115	330/130	275/180	250/200	215/240	165/300	125/420	90/500	80/630	-40/+100	EN 853-2SN	SAE 100 R2AT
HD 200A		400/100	350/115	330/130	275/180	250/200	215/240	165/300	125/420	90/500	80/630	-40/+100	EN 853-2ST	SAE 100 R2A
HD 200T		400/100	350/115	330/130	275/180	250/200	215/240	165/300	125/420	90/500	80/630	-55/+150		

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
ЕКСПЕРТ № 3

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

13

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 9

Тип	Максимальное рабочее давление в барах/допустимый радиус изгиба в мм											Область темп-тур, °C	DIN/EN	SAE
Размер	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	32			
DN	05	06	08	10	13	16	20	25	32	40	50			
HD 400		450/150		445/180	415/230	350/250	350/300	280/340				-40/+100	EN 856-4SP	
HD 500							420/280	380/340	325/460	290/560	250/700	-40/+100	EN 856-4SH	
HD 600											345/635	-40/+120	EN 853-R13	SAE 100 R13
HD 700							420/267	420/267	420/267	420/315	420/600	-40/+120		SAE 100 R15
HDB 200*		400/100	350/115	330/130	275/180	250/200	215/240	165/300	125/420	90/500	80/630	-40/+100	EN 853-2ST	SAE 100 R2A
KPB 200*		400/45	350/55	330/65	275/80	250/90	215/120	165/160				-40/+100	EN 857-2SC	
HDB 400*		450/150		445/180	415/230	350/250	350/300	280/340				-40/+100	EN 856-4SP	
HDB 500*							420/280	380/340	325/460	290/560	250/700	-40/+100	EN 856-4SH	
NY 700	210/75	215/100	190/115	160/125	140/175	105/200	85/240	70/300				-40/+100	EN 855-R7	SAE 100 R7
NYZ 700	210/75	215/100	190/115	160/125	140/175	105/200	85/240	70/300				-40/+100	EN 855-R7	SAE 100 R7
NY 100	300/90	300/100	225/115	225/125	180/175	140/230	125/170	100/230				-40/+100		
NYZ 100	300/90	300/100	225/115	225/125	180/175									
NY 300		450/70	400/100	375/120	350/165	330/200	300/240	275/280				-40/+100		SAE 100 R9
NY 366		720/100										-40/+100		
NY 400	1800/130		1500/175	1400/190	1300/200		1000/250	900/300				-40/+100		
GC 100					25/60	15/90	15/105	15/120	15/175	10/270	10/320	-30/+80		
GC 200							15/105	15/120				-30/+80		
SG 100							20/120	17/135	14/170	10/220	7/300	-40/+100		SAE 100 R4
SGB 100							10/100	10/120	10/150	10/200	10/230	-40/+100		

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
ЕКСПЕРТ №

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

14

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 10

Тип	Максимальное рабочее давление в барах/допустимый радиус изгиба в мм											Область темп-тур, °C	DIN/EN	SAE
Размер	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	32			
DN	05	06	08	10	13	16	20	25	32	40	50			
HW 100		230/100	210/114	180/127	160/178							-10/+155		
HF 100		230/100	210/114	180/127	160/178							-10/+155		
HW 200			400/114	400/127	280/178							-10/+155		
HF 200			400/114	400/127	280/178							-10/+155		
TAF 100	370/40	255/63	225/80	190/100	160/130							-60/+100		
TAFZ 100	370/40	255/63	225/80	190/100	160/130							-60/+100		
TBF 200	485/40	455/63	375/80	340/100	280/130	215/190						-60/+100		
TBFZ 200	485/40	455/63	375/80	340/100	280/130	215/190						-60/+100		
SI 100		15/30	15/40	15/45	15/50	15/70						-35/+80	73 379	
SI 200		15/30	15/40	15/45	12/50	12/70						-35/+80	73 379	

Примечание. * Рукава, допущенные для горной промышленности

Таблица 11

Тип PTFE-рукава	Применение
TF	Гладкий PTFE-рукав для преимущественно статической установки
ATS	Гладкий PTFE-рукав с наполнителем, электропроводимый, преимущественно для статической установки
KTF	Гладкий PTFE-рукав для применения с высоким давлением и преимущественно для статической установки
ATWE	Спирально гофрированный PTFE-рукав для стандартного применения
ATSE	Спирально гофрированный PTFE-рукав, электропроводимый для стандартного применения
TFW	Спирально гофрированный PTFE-рукав с противоскользящим покрытием
TFS	Спирально гофрированный PTFE-рукав, электропроводимый, с противоскользящим покрытием
AFW	Спирально гофрированный PTFE-рукав, для химической и пищевой промышленности
AFS	Спирально гофрированный PTFE-рукав, электропроводимый, для химической и пищевой промышленности
AFW с отбортовкой	Спирально гофрированный PTFE-рукав, для химической и пищевой промышленности для закрепления соединительных элементов
AFS с отбортовкой	Спирально гофрированный PTFE-рукав, электропроводимый, для химической и пищевой промышленности для закрепления соединительных элементов

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29
ЕКСПЕРТ №

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

15

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 12 Требования к TF... PTFE-рукавам

Исполнение	гладкий, внутренний слой из белого тефлона					
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)					
Оплетка	TF 1...: 1 оплетка из 1.4301 / 1.4306					
	TF 2...: 2 оплетки из 1.4301 / 1.4306					
Температура	-60°C до max. 260°C (действительна только для рукава)					
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont					
Применение:	допустимый для контакта с пищевыми продуктами					
Начиная с 120° C необходимо учитывать фактор снижения давления (max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)						
температура 120°C 140°C 160°C 180°C 200°C 220°C						
фактор	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0
TF-рукава имеют фактор снижения давления 3						
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов						

Таблица 13 Требования к ATS... PTFE-рукавам

Исполнение	гладкий, внутренний слой из многослойного черного тефлона, электропроводимый					
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)					
Оплетка	ATS 1...: 1 оплетка из 1.4301 / 1.4306					
Темпертура	-60°С до max. 260°С (действительна только для рукава)					
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont					
Применение	допустимый для контакта с пищевыми продуктами					
Начиная с 120° С необходимо учитывать фактор снижения давления (max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)						
температура: 120°С 140°С 160°С 180°С 200°С 220°С						
фактор: 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0						
ATS-рукава имеют фактор снижения давления 3						
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов						

ДП "Харківстандартметрол"
ПЕРЕВІРЕНО 29
ЕКСПЕРТ №

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

16

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата

Таблица 14 Требования к KTF... PTFE-рукавам

Исполнение	гладкий, внутренний слой из белого тефлона, толстостенный
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	2 оплетки из стальной проволоки, покрытые латунью, одна оплетка оцинкована
Температура	-70°C до max. 250°C (действительна только для рукава)
Ссылка	крепкая стенка, 3 оплетки
Применение	для применения с высоким давлением, подходит к агрессивным средам
Начиная с 50° С необходимо учитывать фактор снижения давления (max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 100°C 150°C 200°C	
фактор: 0,95 0,90 0,83	
KTF-рукава имеют фактор снижения давления 3	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов	

Таблица 15 Требования к ATWE... PTFE-рукавам

Исполнение	Спирально гофрированный PTFE-рукав, внутренний слой из белого тефлона
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	1 оплетка из 1.4301 / 1.4306
Температура	-70°C до max. 260°C (действительна только для рукава)
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont
Применение	Благодаря широкой гофре обладает свойствами самоочистки допустимый для контакта с пищевыми продуктами
Начиная с 120° С необходимо учитывать фактор снижения давления (max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 120°C 140°C 160°C 180°C 200°C 220°C	
фактор: 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0	
ATWE-рукава имеют фактор снижения давления 3	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов	

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
ЕКСПЕРТ № 0

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

17

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Ив. № подл.	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Таблица 16 Требования к ATSE... PTFE-рукавам

Исполнение	Спирально гофрированный PTFE-рукав, внутренний слой из черного тефлона, электропроводимый
Материал	PTFE многослойный (Политетрафторэтилен)
Оплетка	1 оплетка из 1.4301 / 1.4306
Температура	-70°C до max. 260°C (действительна только для рукава)
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont
Применение	Благодаря широкой гофре обладает свойствами самоочистки, допустимый для контакта с пищевыми продуктами
Начиная с 120° C необходимо учитывать фактор снижения давления	
(max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 120°C 140°C 160°C 180°C 200°C 220°C	
фактор: 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0	
ATSE-рукава имеют фактор снижения давления 3	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов	

Таблица 17 Требования к TFW... PTFE-рукавам

Исполнение	Спиралевидно обмотанный, многослойный гофрированный рукав из белого тефлона
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	1 оплетка из высококачественной нержавеющей проволоки из 1.4301 / 1.4306
Температура	-20°C до max. 205°C (действительна только для рукава)
Ссылка	вставка из стекловолокна между внутренней сердцевиной и оплеткой
Применение	Благодаря вставке из стекловолокна пригоден для вибраций и частой гибки
Начиная с 170° C необходимо учитывать фактор снижения давления	
(max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 170°C 180°C 205°C	
фактор: 0,85 0,75 0,5	
TFW-рукава имеют фактор снижения давления 4	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов	

ДП "Харківстандартметрологія"
 ПЕРЕВІРЕНО 29.01.2013
 ЕКСПЕРТ № 3

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

18

Ив. № подл.	Подпись и дата	Ив. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	Ив. № подл.
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Таблица 18 Требования к TFS... PTFE-рукавам

Исполнение	Спиралевидно обмотанный, многослойный гофрированный рукав из черного тефлона с противоскользящей прокладкой из стекловолокна, электропроводимый
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	1 оплетка из высококачественной нержавеющей проволоки из 1.4301 / 1.4306
Температура	-20°C до max. 205°C (действительна только для рукава)
Ссылка	вставка из стекловолокна между внутренней сердцевиной и оплеткой
Применение	Благодаря вставке из стекловолокна пригоден для вибраций и частой гибки
Начиная с 170° C необходимо учитывать фактор снижения давления	
(max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 170°C 180°C 205°C	
фактор: 0,85 0,75 0,5	
TFS-рукава имеют фактор снижения давления 4	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов	

Таблица 19 Требования к AFW... PTFE-рукавам

Исполнение	Спирально гофрированный PTFE-рукав, внутренний слой из белого тефлона
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	AFW: без
	AFWA: 1 оплетка из 1.4301 / 1.4306
	AFWP: 2 оплетки из полипропилена
Температура	-70°C до max. 260°C (действительна только для рукава)
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont
Применение:	Благодаря широкой гофре обладает свойствами самоочистки. Допустимый для контакта с пищевыми продуктами. Подходит для применения с избыточным и пониженным давлением
Начиная с 120° C необходимо учитывать фактор снижения давления	
(max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 120°C 140°C 160°C 180°C 200°C 220°C	
фактор: 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0	
AFW-рукава имеют фактор снижения давления 4	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов. Исполнение с дополнительной опорной спиралью возможно под запрос	

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 2

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
---------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

19

Таблица 20 Требования к AFS... PTFE-рукавам

Исполнение	Спирально гофрированный PTFE-рукав, внутренний слой из черного тефлона электропроводимый
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	AFS: без
	AFSA: 1 оплетка из 1.4301 / 1.4306
	AFSP: 2 оплетки из полипропилена
Температура	-70°C до max. 260°C (действительна только для рукава)
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont
Применение	Благодаря широкой гофре обладает свойствами самоочистки допустимый для контакта с пищевыми продуктами Подходит для применения с избыточным и пониженным давлением
Начиная с 120° C необходимо учитывать фактор снижения давления	
(max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 120°C 140°C 160°C 180°C 200°C 220°C	
фактор: 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0	
AFW-рукава имеют фактор снижения давления 4	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов. Указанные данные по давлению касаются только рукавов. Исполнение с дополнительной опорной спиралью возможно под запрос	

Таблица 21 Требования к AFW... PTFE-рукавам с отбортовкой

Исполнение	Спирально гофрированный PTFE-рукав, внутренний слой из белого тефлона
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	AFW без
	AFSW: 1 оплетка из 1.4301 / 1.4306
	AFSW: 2 оплетки из полипропилена
Температура	-70°C до max. 260°C (действительна только для рукава)
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont
Применение	Преимущественно для химической и пищевой промышленности За счет встроенной отбортованной присоединительной арматур при проводимости сред обладает свойствами самоочистки, при этом среда контактирует только с PTFE - сырьем
Начиная с 120° C необходимо учитывать фактор снижения давления	
(max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 120°C 140°C 160°C 180°C 200°C 220°C	
фактор: 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов	

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № Лист

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Ив. № подл.	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись Дата

Таблица 22 Требования к AFS... PTFE-рукав с отбортовкой

Исполнение	Спирально гофрированный PTFE-рукав, внутренний слой из черного тефлона электропроводимый
Материал	PTFE (Политетрафторэтилен)
Оплетка	AFW без
	AFSA: 1 оплетка из 1.4301 / 1.4306
	AFSA: 2 оплетки из полипропилена
Температура	-70°C до max. 260°C (действительна только для рукава)
Допуск	Основной материал имеет FDA допуск компании DuPont
Применение	Преимущественно для химической и пищевой промышленности За счет встроенной отбортованной присоединительной арматуре при проводимости сред обладает свойствами самоочистки, при этом среда контактирует только с PTFE - сырьем
Начиная с 120° С необходимо учитывать фактор снижения давления (max. рабочее давление = Рабочее давление x Фактор)	
температура: 120°C 140°C 160°C 180°C 200°C 220°C	
фактор: 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0	
Примечание: Другое исполнение возможно под запрос. Следует учитывать значения фактора снижения давления для тефлоновых рукавов	

2.9 Рукава должны состоять из:

- рукава маслобензостойкого резинового;
- усиления, выполненного из высокопрочной стальной оплетки в 1 или 2 слоя или без нее;
- защитного текстильного слоя или без него;
- покрытия резинового атмосферостойкого, маслобензостойкого, абразивостойкого и озоноустойчивого.

Рукава должны иметь внутренний, промежуточный и наружный резиновые слои, а также металлические оплетки из стальной проволоки.

Комплектующие рукавов приведены в приложении Б.

2.10 Размер резьбы в фитингах должен соответствовать конструкторской документации.

Резьба должна быть чистой и без заусенцев.

Требования к резьбам рукавов приведены в таблицах 23- 26.



Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Таблица 23 Метрическая резьба

Метр. резьба	Размер рукава в			Наруж. Ø	Внутр. Ø	NW DIN 7631 60°	Для трубы Ø			
	DN	дюйм	размер				DIN легкая серия 24°	DIN тяжелая серия 24°	франц. мм 24°	франц. 24°
M 12-1				12,00	11,00				6	
M 12-1,5	5	1/8	2	12,00	10,50	4	6			
M 14-1,5	5+6	1/8+1/4	2+4	14,00	12,50	6	8	6	8	
M 16-1,5	6	1/4	4	16,00	14,50			8		
M 16-1,5	8	5/16	5	16,00	14,50	8	10		10	
M 18-1,5	6	1/4	4	18,00	16,50			10		
M 18-1,5	10	3/8	6	18,00	16,50	10	12		12	
M 20-1,5	8	5/16	5	20,00	18,50			12	14	13,25
M 22-1,5	10	3/8	6	22,00	20,50			14		
M 22-1,5	12	1/2	8	22,00	20,50	12	15		15	
M 24-1,5	12	1/2	8	24,00	22,50			16	16	16,75
M 26-1,5	16	5/8	10	26,00	24,50	16	18			
M 27-1,5	16	5/8	10	27,00	25,50				18	
M 30-1,5	20	3/4	12	30,00	28,50	20			22	21,25
M 30-2	16	5/8	10	30,00	27,90			20		
M 30-2	20	3/4	12	30,00	27,90		22			
M 33-1,5	20	3/4	12	33,00	31,50				25	
M 36-1,5	25	1	16	36,00	34,50				28	26,75
M 36-2	20	3/4	12	36,00	33,90			25		
M 36-2	25	1	16	36,00	33,90		28			
M 38-1,5	25	1	16	38,00	36,50	25				
M 39-1,5	25	1	16	39,00	37,50				30	
M 42-1,5	25	1	16	42,00	40,50				32	
M 42-2	25	1	16	42,00	39,90			30		
M 45-1,5	32	1 1/4	20	45,00	43,00	32			35	
M 45-2	32	1 1/4	20	45,00	42,90		35			
M 48-1,5	32	1 1/4	20	48,00	46,50				38	
M 52-1,5	40	1 1/2	24	52,00	50,50	40				
M 52-2	32	1 1/4	20	52,00	49,90			38		
M 52-2	40	1 1/2	24	52,00	49,90		42			
M 54-2	40	1 1/2	24	54,00	51,90				45	
M 58-2	40	1 1/2	24	58,00	55,90					48,25
M 65-2	50	2	32	65,00	62,90	50				
M 78-2	60			78,00	75,90	60				
M 90-2	70			90,00	87,90	70				
M 100-2	80			100,00	97,90	80				
M 110-2	90			110,00	107,90	90				
M 120-2	100	4	64	120,00	117,90	100				

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29.01.13
ЕКСПЕРТ № 3

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

22

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 24 Резьба BSP

Резьба BSP	в витках /дюймах	Размер рукава			Наружный Ø	Внутренний Ø
		DN	дюймах	размер		
G 1/8"	28	5	1/8	2	9,73	8,60
G 1/4"	19	6	1/4	4	13,16	11,50
G 3/8"	19	10	3/8	6	16,66	14,90
G 1/2"	14	12	1/2	8	20,96	18,60
G 5/8"	14	16	5/8	10	22,91	20,60
G 3/4"	14	20	3/4	12	26,44	24,10
G 1"	11	25	1	16	33,25	30,30
G 1"1/4	11	32	1 1/4	20	41,91	38,90
G 1"1/2	11	40	1 1/2	24	47,80	44,90
G 2"	11	50	2	32	59,62	56,70

Таблица 25 Резьба NPT

Резьба NPT	Размер рукава			Наружный Ø	Внутренний Ø
	DN	дюймах	размер		
1/8"-27	5	1/8	2	9,70	8,60
1/4"-18	6	1/4	4	13,10	11,30
3/8"-18	10	3/8	6	16,30	15,10
1/2"-14	12	1/2	8	20,20	18,60
3/4"-14	20	3/4	12	25,50	24,10
1"-11,5	25	1	16	32,20	30,20
1 1/4"-11,5	32	1 1/4	20	41,00	38,90
1 1/2"-11,5	40	1 1/2	24	47,00	44,90
2"-11,5	50	2	32	58,90	56,70

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29.05.2011
ЕКСПЕРТ № 3

Таблица 26 Резьба UN/UNF

Резьба UN/UNF	Размер рукава			Наружный Ø	Внутренний Ø	для соединения
	DN	дюймах	размер			
5/16-24 UN	5	1/8	2	7,94	7,15	JIC
3/8-24 UNF	5	3/16	3	9,52	8,60	JIC
7/16-20 UNF	6	1/4	4	11,07	10,00	JIC+SAE
1/2-20 UNF	8	5/16	5	12,70	11,60	JIC+SAE
9/16-18 UNF	10	3/8	6+4	14,25	13,00	JIC+ORS
5/8-18 UNF	10	3/8	6	15,85	14,70	SAE
11/16-16 UN	10	3/8	6	17,40	15,40	ORS
3/4-16 UNF	12	1/2	8	19,00	17,60	JIC+SAE
13/16-16 UN	12	1/2	8	20,50	18,60	ORS
7/8-14 UNF	16	5/8	10	22,17	20,50	JIC+SAE
1-14 UNS	16	5/8	10	25,30	23,10	ORS
1 1/16-12 UN	20	3/4	12	26,95	25,00	JIC
1 1/16-14 UNS	20	3/4	12	26,95	25,30	SAE
1 3/16-12 UN	20	3/4	14+12	30,10	27,50	JIC+ORS
1 5/16-12 UN	25	1	16	33,30	31,30	JIC
1 5/16-14 UNS	25	1	16	33,30	31,60	PTT
1 7/16-12	25	1	16	36,40	33,80	ORS
1 5/8-12 UN	32	1 1/4	20	41,22	39,20	JIC
1 5/8-14 UNS	32	1 1/4	20	41,22	39,50	PTT
1 11/16-12 UN	32	1 1/4	20	42,80	40,20	ORS
1 7/8-12 UN	40	1 1/2	24	47,57	45,60	JIC
1 7/8-14 UNS	40	1 1/2	24	47,57	45,90	PTT
2-14 UN	40	1 1/2	24	50,70	48,10	ORS
2 1/2-12 UN	50	2	32	63,45	61,50	JIC+PTT
3-12 UN	60	2 1/2	40	76,20	74,30	JIC
3 1/2-12 UN	80	3	48	88,90	87,00	JIC

2.11 Рукава должны быть герметичными при гидравлическом давлении $0,5 P \pm 5\%$, где P - разрывное давление.

При испытании на прочность гидравлическим давлением разрывное давление должно соответствовать, указанному в конструкторской документации.

2.12 Рукава должны выдерживать при испытаниях на стендах не менее 500000 импульсных циклов при динамическом режиме нагружения.

2.13 Ресурс рукавов при $\gamma=0,95$ должен быть 12000 моточасов.

2.14 После опрессовки все рукава должны быть продуты сжатым воздухом или промыты специальным раствором с целью очистки от возможного внутреннего загрязнения, а именно попадания внутрь различных частиц.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 2

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

24

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

При необходимости наконечники арматур окрашиваются, чтобы избежать загрязнения и повреждений наружной резьбы во время транспортировки.

2.15 Рукава должны быть гибкими. Допустимый радиус изгиба рукава при эксплуатации должен быть не более 9 внутренних диаметров рукава, при этом изменение наружного диаметра рукава не должно быть более 1,8 мм.

2.16 Поверхность внутреннего резинового слоя должна быть без складок, пористости, пузырей, раковин, трещин.

Допускаются отпечатки от дорнов.

Поверхность наружного резинового слоя должна быть без пузырей, отслоений, оголенных участков навивки.

2.17 Комплектность

2.17.1 В комплект поставки рукава должны входить:

- рукав – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.
- упаковка.

2.17.2 Форма паспорта рукавов должна быть выполнена в соответствии с требованиями ДСТУ ГОСТ 2.601 на украинском языке или на языке, указанном в договоре (контракте) на поставку.

2.17.3 По соглашению с заказчиком могут быть установлены иные требования к комплекту поставки.

2.18 Маркировка

2.18.1 Маркировка рукавов должна соответствовать требованиям настоящих ТУ.

Каждый рукав должен иметь постоянную маркировку, включающую маркировку изготовителя рукава, дату монтажа (год и месяц) и максимально допустимое динамическое рабочее сверхдавление рукава.

Маркировка рукавов, продаваемых на метры, определена соответствующими нормами для шлангов.

2.18.2 Место и способ нанесения маркировки должны быть указаны в конструкторской документации.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

2.18.3 При изготовлении рукавов HANSA-FLEX каждое изделие имеет тиснение на обойме.

Согласно нормам действующего DIN 20066 каждый рукав должен иметь на себе следующую информацию: обозначение производителя, дату монтажа (год/месяц) и максимально допустимое динамическое рабочее давление рукава.

При стандартном тиснении рукавов HANSA-FLEX тиснение наносится на обойму по длине. Так как в большинстве случаев информация о допустимом динамическом рабочем давлении нанесена уже на сам рукав, то эта информация в тиснении HANSA-FLEX отсутствует.

Стандартная форма тиснения имеет следующую форму и актуализируется ежемесячно:

HFUKK 11 13

Краткое обозначение фирмы _____

Здесь: HANSA-FLEX (HF) Украина

Месяц и год
изготовления

Здесь: ноябрь 2013

Рукава по EN 853 следует маркировать по всей длине с расстоянием в 500 мм; маркировка должна содержать следующую информацию:

- название и маркировка производителя, например, HANSA-FLEX;
- номер европейской нормы, например EN 853;
- тип, например, 2ST;
- давление;
- номинальный диаметр, например, DN 16
- квартал и две последние цифры года производства, например, 4Q99.

2.18.4 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ДСТУ ISO 780 и ГОСТ 14192.

На каждую упаковочную единицу наклеивают ярлык с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя;
- внутреннего диаметра рукавов;
- суммарной длины рукавов в упаковке;
- рабочего давления;

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инт. № подл.	Подпись и дата	Инт. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инт. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата	Инт. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

26

- даты изготовления (месяц, год);
- обозначения настоящего стандарта;
- номера партии;
- номера упаковочной единицы;
- обозначение настоящих технических условий;
- манипуляционных знаков: “Крюками не брать”, “Боится нагрева” по ГОСТ 14192.

2.18.5 Маркировка должна быть выполнена на украинском языке или на любом другом языке, согласно контракту с потребителями.

2.18.6 По согласованию с потребителем (заказчиком) в условиях поставки могут быть установлены другие правила или способы выполнения маркировки.

2.18.7 Покупные изделия должны иметь маркировку предприятия-изготовителя.

2.19 Упаковка

2.19.1 Упаковка должна соответствовать требованиям настоящих ТУ и конструкторской документации на конкретный тип рукава.

2.19.2 В зависимости от типа рукава и его диаметра рукава связывают в связки либо сматывают в «бублики» при этом учитывается минимальный радиус изгиба рукавов, чтобы дополнительно их не повредить.

2.19.3 Рукава одной длины в количестве 10 штук должны быть упакованы в групповую тару – пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,15 мм.

2.19.4 Упакованные в групповую упаковку рукава должны быть уложены в транспортную тару – коробку из коробчатого картона по ГОСТ 7933.

2.19.5 Упаковка должна защищать рукава от механических повреждений и загрязнения при транспортировании и хранении.

2.19.6 Упакованные рукава с соблюдением минимальных радиусов изгиба укладывают в дощатые ящики типа III-2 размером 800x1200x600 мм по ГОСТ 2991, плоские поддоны по ГОСТ 9078, ящичные или стоечные поддоны по ГОСТ 9570, контейнеры по ГОСТ 18477 и другие контейнеры, обеспечивающие сохранность рукавов.

ДП “Харківстандартметрологія”
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

27

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Рукава, уложенные на плоские поддоны, формируют в транспортные пакеты по ГОСТ 26663.

2.19.7 По согласованию с потребителем допускаются другие виды упаковки или поставка рукавов без транспортной тары, если будет обеспечена их сохранность в процессе транспортирования и хранения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ У 22.1-30971648-001:2013				Лист
				28

ДП "Харківстандартметрологія"
 ПЕРЕВІРЕНО 29.01.2013
 ЕКСПЕРТ № 1

3 Требования безопасности, охрана окружающей среды, утилизация

3.1 Требования безопасности к рукавам

3.1.1 Очистку резиновых изделий можно производить мылом или теплой водой. Очищенные изделия следует просушить при комнатной температуре.

После длительного хранения (от 6 до 8 месяцев) изделия можно очистить 1,5 %-ным раствором карбоната натрия. Остатки чистящего раствора следует смыть водой.

Такие растворители как трихлорэтилен, тетрахлоруглерод и углеводород нельзя использовать для очистки. Кроме этого, нельзя использовать предметы с острыми краями, проволочные щетки, наждачную бумагу и пр.

Соединения резины с металлом следует очищать раствором глицерина и спирта (1:10).

Если необходимо произвести дезинфекцию, то сделать это можно только после основательной очистки резиновых изделий. Дезинфицирующее средство нельзя использовать одновременно с чистящим средством.

При выборе дезинфицирующего средства следует обратить внимание на совместимость его с резиной. Средства, отщепляющие кислород или галогены, как, например, перманганат калия или хлорная известь могут быть особенно опасны прежде всего для тонкостенных изделий.

Для резиновых изделий, предназначенных для медицины, можно использовать только дезинфицирующие средства, рекомендованные производителем.

Пригодность к эксплуатации определенных резиновых изделий можно продлить при помощи нанесения специального слоя (восковой эмульсии, шеллака и др.). Для резиновых изделий, предназначенных для медицины нанесение таких слоев не рекомендуется.

3.1.2 При электросварочных работах выделяется значительное количество озона, поэтому при сварочных работах следует всегда обеспечивать хорошее проветривание.

3.1.3 Согласно DIN 20066 рукава следует заменять, если при контроле были выявлены следующие дефекты:

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29
ЕКСПЕРТ №

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

29

- повреждения наружного слоя, доходящие до вставки, например, истертые места, разрезы или трещины;
- хрупкость наружного слоя из-за образования трещин в материале шланга;
- изменения формы, которые не соответствуют естественной форме рукава, как без давления, так и под давлением или при сгибании, например, разделение слоев, образование пузырей;
- повреждения или деформация шланговой арматуры (нарушена герметичность); незначительные повреждения поверхности не являются основанием для замены;
- выпадение шланга из арматуры;
- коррозия арматуры, влияющая на функционирование и прочность;
- несоблюдение требований к монтажу;
- превышение срока хранения и использования.

3.1.4 При любых признаках повреждения рукав следует заменить. Перед установкой рукава всегда следует проверять максимальное рабочее давление и другие рабочие условия: температуру и пульсацию. Рукава устанавливают по прямой линии, не сгибая оплетку. Следует избегать небольших радиусов сгиба - сгиб должен иметь радиус ближе к середине рукава.

3.1.5 Рукава должны быть выполнены из нетоксичных материалов и в процессе работы не должны выделять в атмосферу вредных веществ.

3.2 Требования безопасности при изготовлении рукавов

3.2.1 При производстве рукавов необходимо соблюдать организационно-технические меры по обеспечению пожарной безопасности, электростатической искробезопасности и производственной безопасности в соответствии с требованиями ДСТУ 3273, ДСТУ 7237, ДСТУ ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.4.124, НАПБ А.01.001, НПАОП 0.00-1.01, ПУЭ, СП 1042 и ДБН В.1.1-7.

При изготовлении рукавов необходимо соблюдать требования безопасности согласно СП 1009, СП 4224, СП 5160.



Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
	Подпись и дата									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ У 22.1-30971648-001:2013					Лист
										30

3.2.2 Производственные здания должны быть оборудованы молниезащитой в соответствии с требованиями ДСТУ Б В.2.5-38.

3.2.3 Производственные здания и бытовые помещения на производстве при изготовлении рукавов должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.02, СНиП 2.09.03 и ДБН В.2.2-28 и должны быть обеспечены отоплением и приточно-вытяжной и местной вентиляцией согласно ДСТУ Б А.3.2-12, ДБН В.2.5-67, водопроводом и канализацией в соответствии со ДСТУ Б А.3.2-14, ДБН В.2.5-64.

Категории производственных помещений определяются согласно НАПБ Б.03.002, а класс зон согласно НПАОП 40.1-1.32.

Для тушения пожаров на начальных стадиях нужно применять первичные средства пожаротушения, а именно противопожарные покрывала, песок, переносные или передвижные огнетушители в соответствии с ДСТУ 3675 и ДСТУ 3734. Количество и тип огнетушителей в помещении должен определяться в соответствии с НАПБ Б.03.001, а их эксплуатацию и техническое обслуживание необходимо проводить согласно НАПБ Б.01.008 и ДСТУ 4297. Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных, складских, вспомогательных помещениях, зданиях, сооружениях, а также на территории предприятия, должны устанавливаться специальные пожарные щиты (стенды). На пожарных щитах (стендах) должны размещаться те первичные средства тушения пожара, которые могут применяться в данном помещении, сооружении, установке. Пожарные щиты (стенды) и средства пожаротушения должны быть выкрашены в соответствующие цвета согласно ГОСТ 12.4.026 и ДСТУ ISO 6309.

Устройство в производственных и складских помещениях систем противопожарной защиты нужно определять в соответствии с ДБН В.2.5-56.

К работе во взрывоопасных и пожароопасных зонах допускаются лица, которые прошли специальное обучение и проверку знаний по вопросам пожарной безопасности в соответствии с НАПБ Б.02.005. Порядок организации обучения определяется НАПБ Б.06.001.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29.04.2013
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

31

3.2.4 Освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям ДБНВ.2.5-28.

3.2.5 Производственные помещения должны быть обеспечены питьевой водой по ДСанПіН 2.2.4-171, ГОСТ 2874.

3.2.6 К работе допускаются лица не моложе 18 лет, которые прошли инструктаж по ТБ согласно НПАОП 0.00-4.12.

Все работники при приеме на работу и по месту работы должны проходить инструктажи по вопросам пожарной безопасности (противопожарные инструктажи)» в соответствии с НАПБ Б.02.005.

3.2.7 Рабочие на производстве при изготовлении рукавов должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ДСТУ 3835, ДСТУ 7238, ДСТУ 7239, ДСТУ ГОСТ 12.4.041, НПАОП 0.00-1.04, НПАОП 0.00-4.01, ГОСТ 12.4.010, ГОСТ 12.4.013, ГОСТ 12.4.068, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.131, ГОСТ 12.4.132, ГОСТ 12.4.183.

3.2.8 Работники на производстве при изготовлении рукавов должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медосмотры согласно приказу МОЗ Украины №246 от 21.05.07.г.

На рабочем месте должна быть аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

3.2.9 Уровень шума на рабочих местах при изготовлении рукавов не должен превышать значений, установленных ДСН 3.3.6.037 и ГОСТ 12.1.003.

3.2.10 Уровни вибрации на рабочих местах при изготовлении рукавов должны отвечать требованиям ДСН 3.3.6.039 и ДСТУ ГОСТ 12.1.012.

3.2.11 Микроклимат в производственных помещениях, где изготавливаются рукава, должен отвечать ДСН 3.3.6.042 и ГОСТ 12.1.005.

3.2.12 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по НПАОП 0.00-1.36, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020.

3.2.13 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций согласно ГОСТ 12.1.005.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29
ЕКСПЕРТ №

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
32

3.2.4 Освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям ДБНВ.2.5-28.

3.2.5 Производственные помещения должны быть обеспечены питьевой водой по ДСанПіН 2.2.4-171, ГОСТ 2874.

3.2.6 К работе допускаются лица не моложе 18 лет, которые прошли инструктаж по ТБ согласно НПАОП 0.00-4.12.

Все работники при приеме на работу и по месту работы должны проходить инструктажи по вопросам пожарной безопасности (противопожарные инструктажи)» в соответствии с НАПБ Б.02.005.

3.2.7 Рабочие на производстве при изготовлении рукавов должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ДСТУ 3835, ДСТУ 7238, ДСТУ 7239, ДСТУ ГОСТ 12.4.041, НПАОП 0.00-1.04, НПАОП 0.00-4.01, ГОСТ 12.4.010, ГОСТ 12.4.013, ГОСТ 12.4.068, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.131, ГОСТ 12.4.132, ГОСТ 12.4.183.

3.2.8 Работники на производстве при изготовлении рукавов должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медосмотры согласно приказу МОЗ Украины №246 от 21.05.07.г.

На рабочем месте должна быть аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

3.2.9 Уровень шума на рабочих местах при изготовлении рукавов не должен превышать значений, установленных ДСН 3.3.6.037 и ГОСТ 12.1.003.

3.2.10 Уровни вибрации на рабочих местах при изготовлении рукавов должны отвечать требованиям ДСН 3.3.6.039 и ДСТУ ГОСТ 12.1.012.

3.2.11 Микроклимат в производственных помещениях, где изготавливаются рукава, должен отвечать ДСН 3.3.6.042 и ГОСТ 12.1.005.

3.2.12 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по НПАОП 0.00-1.36, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020.

3.2.13 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций согласно ГОСТ 12.1.005.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

32

3.2.14 Использование в производстве исходных материалов должно осуществляться при соблюдении требований безопасности, установленных соответствующими нормативными документами на эти материалы.

3.3 Охрана окружающей природной среды

3.3.1 Охрана водоемов от загрязнения сточными водами должна осуществляться согласно требований СанПиН 4630.

3.3.2 Охрана почвы от загрязнения должна обеспечиваться согласно Государственным санитарным нормам и правилам содержания территории населенных мест (Приказ МОЗ Украины № 145 от 17.03.2011) и СанПиН №42-128-4433.

3.3.3 Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу осуществляется в соответствии с ДСП 201.

Охрана атмосферы – согласно ГОСТ 17.2.3.01, ГОСТ 17.2.3.02.

3.3.4 Отходы, образующиеся в процессе производства, подлежат утилизации в соответствии с требованиями ДСанПиН 2.2.7.029.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ У 22.1-30971648-001:2013				Лист
				33

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Харківський стандарт метрології
ВРЕВІРЕНО 29М
ПЕРТ № 9

Таблица 27

Наименование испытания и проверки	Виды испытаний		Номера пунктов	
	Приемо-сдаточные	Периодические	технических требований	методов контроля
1	2	3	4	5
1 Проверка на соответствие требованиям конструкторской документации и внешнего вида	+	+	2.1, 2.4, 2.9, 2.16	5.11
	(объем выборки от партии 2%, но не менее двух рукавов)			
2 Проверка соответствия применяемых материалов	+	+	2.2	5.12
3 Длина рукавов	+	-	2.3	5.3
	(объем выборки от партии 2%, но не менее двух рукавов)			
4 Проверка массы	+		2.8	5.9
5 Проверка комплектности, маркировки, упаковки	+	+	2.17, 2.18, 2.19	5.11
6 Герметичность рукавов при испытании гидравлическим давлением	+	-	2.11	5.4, 5.5
	(объем выборки от партии 2%, но не менее двух рукавов)			
7 Прочность рукавов при разрыве гидравлическим давлением	+	-	2.5	5.4, 5.6
	(2 рукава)			
8 Внутренний и наружный диаметры	+	-	2.3, 2.10	5.3
	(3 рукава)			
9 Морозостойкость рукавов	-	+	2.7	5.2
		1 раз в полугодие (3 рукава)		
10 Изменение длины рукавов при подаче давления, равного 0,26 Р	-	+	2.3	5.10
		1 раз в квартал (3 рукава)		
11 Прочность рукавов при динамическом режиме нагрузки	-	+	2.12	5.7, 5.14
		1 раз в 2 года (не менее 4 рукавов)		
Примечание: «+» - испытание проводится, «-» - испытание не проводится.				

4.6 Периодические испытания

4.6.1 Периодическим испытаниям подвергаются рукава, прошедшие приемо-сдаточные испытания, с целью проверки соответствия рукавов

«Стандартметрология»
РЕВИЗНО 29М
СЕРТИ № 9

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

35

требованиям настоящих ТУ, конструкторской документации, а также стабильности показателей качества в объеме таблицы 27.

4.6.2 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний, кроме прочности рукавов при динамическом режиме нагрузки, проводят повторные испытания на удвоенном количестве рукавов, взятых от той же партии.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний изготовитель переводит испытания по данному показателю в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний по прочности рукавов при динамическом режиме нагружения испытания проводят после устранения причин, вызывающих несоответствие указанного показателя установленной норме, в объеме согласно таблице 27.

4.7 Типовые испытания

4.7.1 Типовые испытания проводятся предприятием-изготовителем.

4.7.2 Типовые испытания проводит комиссия, состав которой утверждается руководством предприятия-изготовителя.

4.7.3 Объем испытаний должен определяться изготовителем в зависимости от степени влияния предлагаемых изменений на качество рукавов и их безопасность.

4.7.4 По результатам испытаний принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в документацию и изготовление рукавов по измененной документации.

4.7.5 Результаты типовых испытаний оформляют протоколом, в котором должно быть дано заключение о результатах испытаний и рекомендации по внедрению проверяющего изменения.

4.8 Испытания для целей сертификации (при необходимости).

4.8.1 Сертификационные испытания рукавов проводят по программе органа по сертификации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ У 22.1-30971648-001:2013				Лист
				36

Харківстандартметрологія
ВЕРІФІКОВАНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

5 Методы контроля

5.1 Средства измерительной техники, которые используются при испытаниях, должны быть поверены согласно ДСТУ 2708, испытательное оборудование должно быть аттестовано согласно ГОСТ 24555.

Методы испытаний рукавов по ДСТУ ISO 6605.

5.2 Для определения морозостойкости рукавов от концов каждого отобранного рукава отрезают по два образца длиной 1000-1200 мм и выдерживают не менее 4 ч в холодильной камере при температуре, указанной в 2.11, с допускаемым отклонением минус 2 °С. Затем за время не более 12 с рукава внутренним диаметром до 20 мм включительно изгибают на 180° вокруг оправки диаметром, равным двум минимальным радиусам изгиба, с предельным отклонением ± 2 мм, рукава внутренним диаметром свыше 20 мм - на 90°. Допускается изгибать рукава вне холодильной камеры.

Рукав выдерживают при комнатной температуре, осматривают и испытывают на герметичность.

На наружной поверхности рукава не должно быть трещин, а при испытании его по 5.5 рукав должен быть герметичным.

Допускается оценивать морозостойкость рукавов испытанием резин по ГОСТ 7912.

5.3 Размеры рукавов измеряют по ДСТУ ISO 4671.

Размеры рукавов измеряют линейкой по ДСТУ ГОСТ 427, рулеткой по ДСТУ 4179, штангенциркулем типа ШЦ-1, ШЦ-2 по ДСТУ ГОСТ 166, стенкомером типа С-10А, С-10Б, С-25 по ГОСТ 11358.

Внутренний и наружный диаметр рукава измеряют штангенциркулем на расстоянии не менее 3 мм от торца рукава в нескольких направлениях.

За результат принимают среднее арифметическое всех измерений.

Внутренний диаметр (определение условного прохода) также определяют при помощи номограммы приведенной в приложении Д.

Значение скорости потока вносится в правую колонку номограммы, в левой колонке маркируется количество перекачанного насосом вещества.

Український стандарт метрології
ПРЕВІРЕНО 29М
ЦЕРТ № 9

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

37

Точка пересечения средней колонки с линией, соединяющей эти два значения, является значением диаметра рукава, который следовало определить; при этом следует учитывать размерность

Длину рукава измеряют рулеткой или металлической линейкой.

Длина рукава измеряется между уплотнительными головками арматур или, при изогнутых арматурах, между центральными точками арматур как указано на рис. 1.

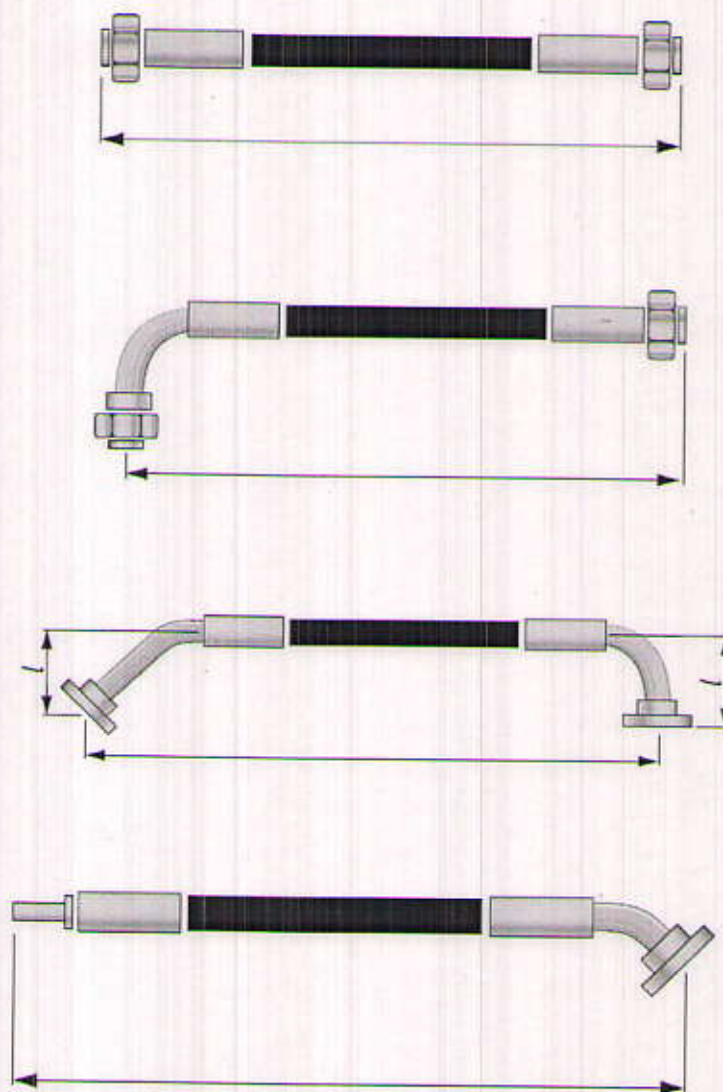


Рис. 1

Примеры измерения длины рукавов приведены в приложении Е.

5.4 Гидравлические испытания рукавов проводят, применяя манометры по ГОСТ 2405 с классом точности не ниже 1,5.

В качестве испытательной жидкости применяют воду или другую рабочую жидкость, указанную в таблице В.1.

Харківський метрологічний центр
ПЕРЕВІРЕНО 29М
КСЕРТ № 9

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

38

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Если образец не выдержал испытаний по 2.11, 2.12 на участке не более 25 мм от присоединительной арматуры, то результат испытания не учитывают и испытание повторяют на новых образцах.

5.5 Испытание рукавов на герметичность гидравлическим давлением проводят на рукавах максимальной длины, находящихся в партии, предъявленной на испытание. Один конец рукава присоединяют к источнику давления, наполняют рукав испытательной жидкостью до полного удаления из него воздуха. После этого второй конец рукава заглушают, повышают давление в рукаве не более 2 мин до испытательного, указанного в 2.11, и выдерживают рукав при этом давлении не менее 1 мин. На рукаве не должно быть разрывов, просачивания жидкости и местных вздутий.

5.6 Для определения прочности рукавов при разрыве гидравлическим давлением от концов каждого отобранного рукава отрезают по два образца длиной (1000 ± 10) мм или отбирают четыре образца максимальной длины при комплектовании партии с длиной отрезка рукавов менее 1000 мм.

Испытывают рукава по методу, указанному в 5.5, повышая давление в рукаве до разрывного, указанного в конструкторской документации или по ДСТУ ISO 1402.

5.7 Динамические испытания гидравлическим давлением без сгиба проводят по ДСТУ ISO 6803.

Испытание рукавов на прочность при динамическом режиме нагрузки проводят на рукавах, прошедших испытание на герметичность по 5.5. Длину образца между присоединительной арматурой вычисляют по рисунку 2.

Исп. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Исп. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	

Сертификат метрологический
РЕВИРОВАНО 29М
ПЕРТ № 2

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

39

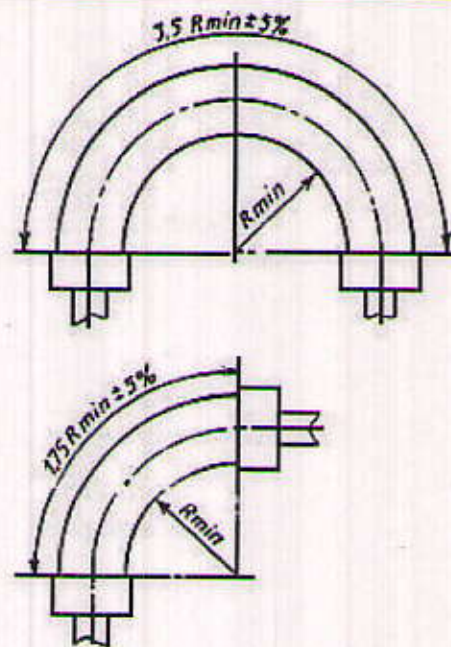


Рис. 2 Схема изгиба рукавов при динамических испытаниях: R - минимальный радиус изгиба

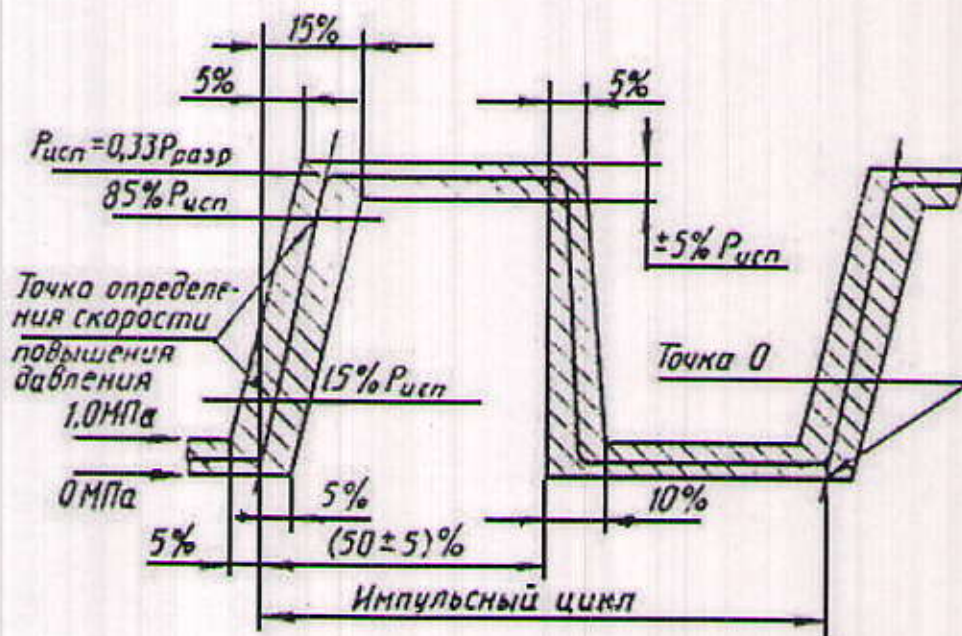


Рис. 3 Импульсный цикл динамического испытания рукавов

Оборудование для испытания должно обеспечивать изменение давления с частотой 0,50-1,25 Гц (от 30 до 75 циклов в минуту), при этом каждый цикл должен отвечать требованиям импульсного цикла, указанным на рисунке 3 (ГОСТ 25452). Скорость повышения давления на прямом участке должна быть от 35 до 70 МПа/с.

ИЗВЕЩЕНИЕ
РЕВИЗНО 29М
СПЕКТ № 9

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Значение испытательного давления должно быть равным $0,33 P$, где P - разрывное давление.

Температура испытательной жидкости должна быть $(93 \pm 5) ^\circ C$.

Образцы присоединяют по схеме, указанной на рис. 2. Образцы рукавов внутренним диаметром до 20 мм включительно изгибают на 180° так, чтобы подсоединенные элементы оборудования были параллельны, диаметром свыше 20 мм должны быть присоединены в прямом положении или изогнуты на 90° .

5.8 Методы испытания на изгиб – по ДСТУ ISO 1746.

5.9 Проверку массы рукавов производят взвешиванием на весах по ГОСТ 29329.

5.10 Испытания рукавов в соответствии 2.3 проводят, отмечая при помощи металлической линейки на рукаве, находящемся под нагрузкой, равной 10% давления, равного $0,25 P$, участок длиной (250 ± 1) мм. Конечные точки отрезка должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от арматуры. Затем давление повышают до $0,25 P$ и поддерживают его до окончания измерения длины отмеченного участка. Относительное изменение длины рукава ΔL в процентах вычисляют по формуле 1:

$$\Delta L = \left(\frac{l}{250} - 1 \right) \cdot 100 \quad (1)$$

где: l - длина измеренного отрезка рукава при давлении, равном $0,25 P$.
Результат вычисления округляют до первого десятичного знака.

5.11 Проверку внешнего вида, соответствия требованиям конструкторской документации, комплектность, маркировку, упаковку проводят внешним осмотром и сличением с образцами-эталоны, нормативной и конструкторской документацией.

5.12 Проверку применяемых материалов и комплектующих изделий проверяют путем сравнения данных, приведенных в сертификатах на материалы и комплектующие изделия с требованиями, установленными в конструкторской и нормативно-технической документации.

ДСТУ Харківстандартметрологія
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

41

Исп. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исп. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

5.13 Контроль качества изготовления рукавов:

- проверка/контроль диаметра обжимки;
- проверка «посадки» ниппеля после опрессовки;
- визуальный контроль;
- испытание давлением.

5.13.1 Проверка/контроль диаметра обжимки

После опрессовки диаметр обжима обоймы измеряется штангенциркулем и сравнивается с размером диаметра обжимки, который предоставляется производителем. При производстве замера необходимо обращать внимание на то, что диаметр при необходимости замеряется в нескольких местах.

5.13.2 Проверка «посадки» ниппеля после опрессовки

Проверка внутреннего диаметра ниппеля после опрессовки – это самый надежный контроль корректной опрессовки шланговой арматуры.

В идеальном случае при опрессовке достигается небольшая контролируемая деформация ножки ниппеля. Необходимо избегать, чтобы при опрессовке обойма воздействовала на ниппель с минимальной деформацией. Как правило, «сужение ниппеля» колеблется от приблизительно 0,1мм до максимально 0,4 мм.

Деформирование внутреннего диаметра можно проконтролировать с помощью проверочного щупа.

В неопресованном состоянии в ниппель можно ввести как «плюсовой» так и «минусовой» конец щупа. Ниппель показывает корректную «посадку» в случае, если «плюсовой» конец щупа входит в ниппель приблизительно на половину ножки ниппеля, а «минусовой» конец входит беспрепятственно.

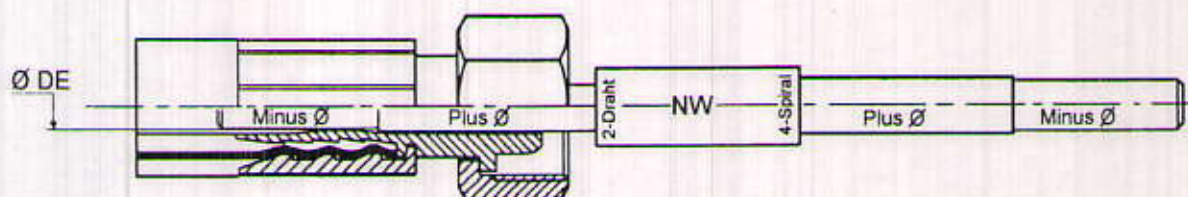


Рис. 4 Проверка «посадки» ниппеля после опрессовки

ГОСТ ИСО 9001:2015
СЕРТИФИКАЦИЯ
ИСПИТАНИЕ № 9

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

42

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

В случае, если проверочного щупа нет в наличии, то «изменение формы» ниппеля можно определить при помощи стержня сверла. После опрессовки стержень/рукоятку сверла опустить в отверстие ниппеля и определить вышеуказанную «деформацию».

Так как проверочный щуп нельзя использовать при работе с изогнутыми арматурами, то в этом случае особое внимание уделяется определению и соблюдению корректного диаметра обжимки.

5.13.3 Визуальный контроль

Контролируется, например, правильный угол кручения изогнутой арматуры и корректная «посадка» ниппеля и арматуры.

5.13.4 Испытание давлением

Испытание давлением – гарантированный метод корректной «посадки» арматуры на рукав. Этот метод используют лишь при серийном производстве, по желанию клиента либо при обработке рекламаций.

Испытание давлением происходит согласно нормам по DIN 20024 на станке Resato (портативно испытательная установка для шлангов тип WPS-255-1/B/E/HTC 1790 bar).

5.14 Проверку остальных требований к рукавам проводят по разработанным и утвержденным методикам предприятия-изготовителя и по ДСТУ ISO 6605.

ДП "Харківстандартметрополія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ У 22.1-30971648-001:2013				
					Лист				
					43				

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование рукавов допускается всеми видами транспорта в соответствии с требованиями, действующими на данном виде транспорта, при условии защиты их от загрязнения и механических повреждений.

6.2 Условия транспортирования должны соответствовать:

- в части воздействия механических факторов – Л по ГОСТ 23170;
- в части воздействия климатических факторов – по группе хранения 3 ГОСТ 15150.

6.3 Условия хранения – 3 по ГОСТ 15150.

Хранение и срок использования рукавов в соответствии с DIN 20086, часть 5.

При хранении рукава должны быть защищены от воздействия прямых солнечных и тепловых лучей, попадания на них масла, бензина, керосина, от воздействия на них паров, а также кислот, щелочей, газов и других веществ, разрушающих резину.

Не допускается хранить рукава вблизи работающего радиоэлектронного и другого оборудования, выделяющего озон, а также искусственных источников света, выделяющих ультрафиолетовое излучение.

Не допускается хранение рукавов на расстоянии менее 1 м от теплоизлучающих приборов.

Рукава хранят в расправленном виде или в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом складском помещении на стеллажах или в специальных контейнерах при температуре не ниже указанной в приложении В.

6.4 Хранение и срок использования рукавов

Так как эластомеры, используемые в гидравлической соединительной технике подвержены старению, их хранение и срок использования ограничены во времени.

Шланги, продаваемые на метры, следует хранить как можно дальше от мест проведения сварочных работ. В значительной мере выделяют озон и угольные щетки электродвигателей и устройства зажигания натриевых ламп.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
АКСЕРТ № 9
Лист

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

С учетом изменения при старении хранения и срок использования рукавов излагаются в предписаниях DIN 20066 и DIN 7716:

1) Общее

При неблагоприятных условиях хранения или при неправильном обращении большинство изделий из каучука и резины изменяют свои физические свойства. Изменения могут быть вызваны воздействием кислорода, озона, тепла, света, влажности, растворителей или хранением под напряжением.

Согласно DIN 20066 срок использования рукава, включая возможное время хранения рукава на складе не должно превышать шести лет. Срок хранения на складе при этом не должен превышать двух лет.

2) Складское помещение

Складское помещение должно быть прохладным, сухим, незапыленным и умеренно проветриваемым. Хранение на открытом воздухе с защитой от погодных воздействий недопустимо.

3) Температура

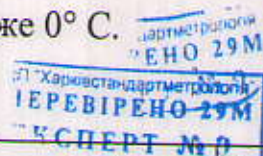
Температура хранения изделий из каучука и резины зависит от хранимого товара и использованных эластомеров. Изделия из резины не следует хранить при температуре ниже -10°C и выше $+15^{\circ}\text{C}$, причем высшая граница может быть превышена до $+25^{\circ}\text{C}$. Температуры выше этой допустимы только на непродолжительное время.

Для некоторых резиновых изделий, изготовленных из определенных типов каучука, например, из хлоропренового каучука, требуется температура хранения не ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

Подходящая температура хранения для изделий из невулканизированного каучука и соединений с ним, а так же для клея и растворителей составляет от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$.

Указанные температуры нельзя превышать, более низких температур следует избегать.

Клей и растворители нельзя хранить при температуре ниже 0°C .



ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

45

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

У изделий, которые во время хранения и при транспортировке подвергаются низким температурам, может повыситься жесткость или снизиться клеящая способность. Эти изделия перед вводом в эксплуатацию или дальнейшей обработкой следует медленно довести до температуры в +20°C или выше в упакованном виде.

4) Отопление

В обогреваемых складских помещениях изделия из резины и каучука следует оградить от источника тепла.

Расстояние между источником тепла и хранимым товаром должно составлять не менее 1 м. В помещениях, обогреваемых воздушнонагревателем, это расстояние должно быть еще больше.

5) Влажность

Следует избегать хранения во влажных помещениях. Нужно следить за тем, чтобы не образовывался конденсат. Наиболее пригодна относительная влажность воздуха 65%.

6) Освещение

Изделия следует защищать от света, в особенности от прямого воздействия солнечного излучения и от сильного искусственного света с высоким содержанием ультрафиолетовых лучей.

Окна складских помещений по этой причине следует покрыть красным или оранжевым (ни в коем случае не голубым) защитным слоем краски. Предпочтительно освещение нормальными лампами накаливания.

7) Кислород и озон

Изделия следует оберегать от обмена воздуха, в особенности от сквозняков, путем их обертывания, хранения в воздухонепроницаемых емкостях или при помощи других средств. Это относится, прежде всего, к изделиям с большой поверхностью относительно объема, например, к прорезиненным материалам или пористым изделиям.

Так как озон особенно вреден, в складских помещениях не должны находиться никакие устройства, производящие озон, как, например,

Харківський стандарт метрології
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ У 22.1-30971648-001:2013				Лист 46

электродвигатели и другие приборы, которые могут производить искры или другие электрические разряды.

Газообразные продукты сгорания и пары, которые в результате фотохимических процессов могут привести к образованию озона, должны быть устранены.

8) Прочее

В складском помещении нельзя хранить растворители, горючее, смазочные материалы, химикаты, кислоты, дезинфекционные средства и пр.

Резиновый клей следует хранить в отдельном помещении, соблюдая административные предписания о хранении и транспортировке горючих жидкостей.

9) **Хранение и обращение:**

Нужно следить за тем, чтобы изделия хранились без напряжений, т. е. без сквозняка, давления или других изменений формы, так как напряжения и длительное изменение формы способствуют возникновению трещин. (Кольца круглого сечения нельзя, например, хранить подвешенными на крюк).

Определенные металлы, в особенности медь и марганец, вредно влияют на изделия из резины. Поэтому изделия не должны соприкасаться при хранении с этими металлами, их следует защитить упаковкой или слоем подходящего материала. Пригодны для этого, например, неэлектризующаяся пленка или пакет из бумаги, полиэтилена или полиамида (нейлона).

Материалы емкостей, упаковочный и защитный материал не должны содержать вредных для изделий компонентов, например, меди или сплавов с содержанием меди, бензина, масла и пр. Нельзя использовать для упаковки пленки, содержащие смягчители.

Если изделия припудриваются, то пудра не должна содержать компоненты, вредные для изделий. Пригодными веществами для припудривания являются тальк, взвесь мела, мелкозернистая молотая слюда и рисовый крахмал.

Харківський метрополіт
ВЕРЕВІРЕНО 29М
КСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Определенные металлы, в особенности медь и марганец, вредно влияют на изделия из резины. Поэтому изделия не должны соприкасаться при хранении с этими металлами, их следует защитить упаковкой или слоем подходящего материала. Пригодны для этого, например, неэлектризующаяся пленка или пакет из бумаги, полиэтилена или полиамида (нейлона). Материалы емкостей, упаковочный и защитный материал не должны содержать вредных для изделий компонентов, например, меди или сплавов с содержанием меди, бензина, масла и пр. Нельзя использовать для упаковки пленки, содержащие смягчители. Если изделия припудриваются, то пудра не должна содержать компоненты, вредные для изделий. Пригодными веществами для припудривания являются тальк, взвесь мела, мелкозернистая молотая слюда и рисовый крахмал.				
				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ У 22.1-30971648-001:2013				Лист 47

7 Указания по эксплуатации

7.1 Эксплуатация рукавов должна производиться в соответствии с требованиями, установленными в руководстве по эксплуатации рукава.

7.2 При эксплуатации рукавов соблюдают нормы давлений, температур, минимальных радиусов изгиба, установленных настоящими ТУ.

Не допускаются механические повреждения рукавов.

7.3 При монтаже рукавов не допускается:

- скручивание рукавов относительно оси;
- установка рукава изгибами меньше минимального радиуса изгиба;
- контакт резиновых слоев рукава с горячими трубопроводами температурой выше 100 °С.

7.4 После демонтажа необходимо очистить внутреннюю поверхность рукавов от перекачиваемого продукта и закрыть торцы специальными заглушками.

7.5 Детали наконечника в местах контакта с резиной не должны иметь задиров, заусенцев и острых граней.

Разрушение в месте крепления рукава к присоединительной арматуре или на расстоянии не более 25 мм от нее дефектом рукава не считают.

7.6 Монтаж

7.6.1 Кручение при монтаже

Если рукав встроен в перекрученном виде, значительно сокращается срок службы из-за трения слоев носителей давления друг о друга. Слои носителя давления, подверженные импульсному давлению, стараются вернуться в нейтральное исходное положение. Особая нагрузка возникает в этом случае в области подсоединения.

Перекручивание в 7° сокращает срок службы на 80 %.

По этой причине при монтаже всегда нужно следить за тем, чтобы рукав, например, при затягивании накидных гаек ни в коем случае не перекручивался (удерживайте его гаечным ключом).

7.6.2 Если радиус изгиба меньше минимального

ЦП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
49

Если радиус изгиба меньше минимально допустимого, неизбежно сокращается срок службы и предельная допускаемая нагрузка рукава, так как на наружном изгибе могут возникнуть пробелы в перекрывании на проволоочной оплетке из-за большей покрывающей поверхности. Это может привести к так называемым масляным пробоинам.

Для каждого типа шланга в зависимости от условного прохода определен допустимый радиус изгиба.

На внутреннем изгибе появляется противоположный эффект: носитель давления расплющивается – не прилегает в достаточной мере достаточно плотно к внутренней поверхности шланга и таким образом теряет свои характеристики носителя давления.

Радиус изгиба меньше минимального имеется чаще всего – и это часто остается незамеченным – непосредственно за местом подсоединения, если шланг изогнут слишком резко.

Изгиб рукава, если это позволяют монтажные условия, должен начинаться после прямого участка, длина которого соответствует 1,5-кратной длине наружного диаметра. При необходимости, в таких случаях можно использовать защиту от излома или другие средства.

В некоторых случаях, возможно также избежать использования радиуса изгиба меньше минимального путем выбора подходящих арматур.

7.6.3 Истирание

Если шланг проложен через край (ребро), то поверхность шланга может истереться из-за движений самого шланга. Это же относится и к шлангам, которые проложены на недостаточном расстоянии друг от друга: шланги протирают друг друга. Следствие: проволоочная оплетка не защищена больше от коррозии, выход шланга из строя становится все ближе.

При использовании шлангов со слоем из поливинилхлорида следует учитывать влияние содержащихся в материале мягчителей.

7.6.4 Растягивающая нагрузка

Растягивающих нагрузок рукавов следует в любом случае избегать, так как при этом наносится угроза надежному подсоединению арматур.

ДП "Харківстандартметрологія"
СВІДЧЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

50

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Рукава под давлением могут незначительно укорачиваться, поэтому их следует всегда прокладывать с определенным провисанием, следует учитывать также возможные движения.

7.6.5 Крепления шлангов

Следует избегать крепить шланги в тех местах, где это препятствует естественному движению и изменению длины шланга.

Изменение направления пульсирующего потока масла вызывает пульсирующие движения дуги левого рукава, наружная поверхность, находящаяся в креплении, подверженная длительное время трению, протирается.

Поэтому крепления шлангов следует монтировать, по возможности, только на прямых отрезках. Так же следует учитывать изменения диаметра шланга.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
51

Приложение А

(Обязательное)

Перечень

документов, на которые даны ссылки в ТУ

Таблица А.1

Обозначение НД	Наименование НД	Номер пункта ТУ
1	2	3
ДСТУ 1.3:2004	Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення, погодження, прийняття та позначання технічних умов.	Раздел 1
ДСТУ 2708:2006	Метрологія. Повірка засобів вимірювань. Організація і порядок проведення	5.1
ДСТУ 3273-95	Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги	3.2.1
ДСТУ 3675-98	Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань	3.2.3
ДСТУ 3734-98	Пожежна техніка. Вогнегасники пересувні. Загальні технічні вимоги	3.2.3
ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-99)	Взуття спеціальне з верхом із шкіри для захисту від механічного діяння. Технічні умови	3.2.7
ДСТУ 4179-2003	Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови (ГОСТ 7502-98, MOD)	5.2
ДСТУ 4297:2004	Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників	3.2.3

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 3

Поліпш. і дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Поліпш. і дата	Инов. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

53

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ДСТУ 7237:2011	Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту	3.2.1
ДСТУ 7238:2011	Система стандартів безпеки праці. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація	3.2.7
ДСТУ 7239:2011	Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація	3.2.7
ДСТУ ГОСТ 2.601:2006 (ГОСТ 2.601-2006)	ЄСКД. Експлуатаційні документи (ГОСТ 2.601-2006, IDT)	2.17.2
ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования	3.2.10
ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам	3.2.1
ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006	Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні. Загальні технічні вимоги (ГОСТ 12.4.041-2001, IDT)	3.2.7
ДСТУ ГОСТ 166:2009 (ИСО 3599-76)	Штангенциркули. Технические условия (ГОСТ 166-89 (ИСО 3599- 76), IDT)	5.2

ДСТУ Харківський стандарт метрології
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
ЕКСПЕРТ № 7

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

54

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ДСТУ ГОСТ 427:2009	Линейки измерительные металлические. Технические условия	5.2
ДСТУ Б А.3.2-12:2009	ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги	3.2.3
ДСТУ Б А.3.2- 14:2011	Система стандартів безпеки праці. Експлуатація водопровідних і каналізаційних споруд і мереж. Загальні вимоги безпеки (ГОСТ 12.3.006-75, MOD)	3.2.3
ДСТУ Б В.2.5-38:2008	Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд (IEC 62305:2006, NEQ)	3.2.2
ДСТУ ISO 780-2001	Пакування. Графічне маркування щодо поводження з товарами (ISO 780. 1997, IDT)	2.18.4
ДСТУ ISO 1402:2009	Рукави гумові й пластмасові та рукави укомплектовані. Методи гідростатичного випробовування (ISO 1402:1994, IDT)	5.6
ДСТУ ISO 1746:2009	Рукави та труби гумові чи пластмасові. Методи випробовування на згинання (ISO 1746:1998, IDT)	5.8
ДСТУ ISO 4671:2012	Рукави гумові й пластмасові та рукави складені. Методи вимірювання розмірів рукавів і довжини складених рукавів (ISO 4671:2007, IDT)	5.2

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
ЕКСПЕРТ № 0

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

55

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ДСТУ ISO 6309:2007	Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір (ISO 6309:1987, IDT)	3.2.3
ДСТУ ISO 6605:2009	Гідроприводи об'ємні. Рукави та рукави армовані. Методи випробування (ISO 6605:2003, IDT)	5.1, 5.14
ДСТУ ISO 6803:2012	Рукави і складені рукави гумові та пластмасові. Динамічні випробування гідравлічним тиском без згинання (ISO 6803:2008, IDT)	5.7
ДСТУ ISO 17165-1:2012	Об'ємні гідроприводи. Рукави складені. Частина 1. Розміри та технічні вимоги (ISO 17165-1:2007, IDT)	2.1
ДСН 3.3.6.037-99	Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку	3.2.9
ДСН 3.3.6.039-99	Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації	3.2.10
ДСН 3.3.6.042-99	Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень	3.2.11
ДСанПіН 2.2.4-171-2010	Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною	3.2.5
ДСанПіН 2.2.7.029-99	Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення	3.3.4

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

56

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ДБН В.1.1-7-2002	Защита от пожара. Пожарная безопасность объектов строительства	3.2.1
ДБН В.2.2-28:2010	Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення	3.2.3
ДБН В.2.5-28-2006	Природне і штучне освітлення	3.2.4
ДБН В.2.5-56-2010	Системы протипожежного захист	3.2.3
ДБН В.2.5-64:2012	Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування.	3.2.3
ДБН В.2.5-67:2013	Частина ІІ. Будівництво Інженерне обладнання будівель і споруд. Опалення, вентиляція та кондиціювання	3.2.3
ДСП 201-97	Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць від забруднення хімічними і біологічними речовинами	3.3.3
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности	3.2.9
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования	3.2.1
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно- гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	3.2.11, 3.2.13
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление	3.2.1
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	3.2.1

ДП "Харністандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 1

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

57

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	3.2.1
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности	3.2.1
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	3.2.12
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности	3.2.12
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия	3.2.7
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия	3.2.7
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности	3.2.3
ГОСТ 12.4.068-79	Средства индивидуальной защиты дерматологические. ОТУ.	3.2.7
ГОСТ 12.4.103-83	Классификация и общие требования ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация	3.2.7
ГОСТ 12.4.124-83	ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования	3.2.1
ГОСТ 12.4.131-83	ССБТ. Халаты женские. Технические условия	3.2.7
ГОСТ 12.4.132-83	ССБТ. Халаты мужские. Технические условия	3.2.7

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29.04.2013
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
58

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ 12.4.183-91	ССБТ. Материалы для средств защиты рук. Технические требования	3.2.7
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения	4.1
ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов	3.3.3
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями	3.3.3
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия	5.4
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством	3.2.5
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия	2.19.6
ГОСТ 6286-73	Рукава резиновые высокого давления с металлическими оплетками неармированные. Технические условия	2.1
ГОСТ 7912-74	Резина. Метод определения температурного предела хрупкости	5.3

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ 7933-89	Картон для потребительской тары.	2.19.4
ГОСТ 9078-84	Общие технические условия Поддоны плоские. Общие технические условия	2.19.6
ГОСТ 9570-84	Поддоны ящичные и стоечные. Общие технические условия	2.19.6
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	2.19.3
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкоммеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия	5.2
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	2.18.4
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	2.7, 6.2, 6.3
ГОСТ 15152-69	ЕСЗКС. Изделия резиновые технические для районов с тропическим климатом. Общие требования	2.7
ГОСТ 18477-79	Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры	2.19.6
ГОСТ 22790-89	Сборочные единицы и детали трубопроводов на Р<(индекс)у> св. 10 до 100 МПа (св. 100 до 1000 кгс/см<(степень)2>). Общие технические условия	2.1

Харківстандартметрологія
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
60

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	2.20.2, 6.2
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения	4.2
ГОСТ 24555-81	Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения	5.1
ГОСТ 25452-90	Рукава резиновые высокого давления с металлическими навивками неармированные. Технические условия	2.1, 5.7
ГОСТ 26663-85	Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования	2.19.6
ГОСТ 26828-86	Изделия машиностроения и приборостроения	2.19.1
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования	5.9
СНиП 2.09.02-85	Производственные здания	3.2.3
СНиП 2.09.03-85	Сооружения промышленных предприятий	3.2.3
СанПиН 4630-88	Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнений	3.3.1
СП 1009-73	Санитарные правила при сварке, наплавке и резке металлов	3.2.1

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
61

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
СП 1042-73	Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию	3.2.1
СП 4224-86	Санитарные правила для процессов обработки металлов резанием	3.2.1
СП 5160-89	Санитарные правила для механических цехов (обработка металлов резанием)	3.2.1
СанПиН 42-128-4433-87	Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве	3.3.2
НАПБ А.01.001-2004	Правила пожежної безпеки в Україні	3.2.1
НАПБ Б.01.008-2004	Правила експлуатації вогнегасників	3.2.3
НАПБ Б.02.005-2003	Типове положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України	3.2.3, 3.2.6
НАПБ Б.03.001-2004	Типові норми належності вогнегасників	3.2.3
НАПБ Б.03.002-2007	Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою	3.2.3
НАПБ Б.06.001-2003	Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки, та порядок їх організації	3.2.3

ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

TY Y 22.1-30971648-001:2013

Лист

62

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
НПАОП 0.00-1.01-95	Типовые Правила пожарной безопасности в Украине, утвержденные приказом МВД Украины от 22.06.95 №400, зарегистрированные в Минюсте 14.07.95 под №219/755	3.2.1
НПАОП 0.00-1.04-07	Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання	3.2.7
НПАОП 0.00-1.36-03	Правила будови і безпечної експлуатації підйомників	3.2.12
НПАОП 0.00-4.01-08	Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці України 24.03.2008 р. №53	3.2.7
НПАОП 0.00-4.12-05	Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці	3.2.6
НПАОП 40.1-1.32-01	Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок	3.2.3
Наказ МОЗ України № 145 від 17.03.2011	Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць (Наказ МОЗ України № 145 від 17.03.2011)	3.3.2

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

63

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
Наказ МОЗ №246 від 21.05.07	Порядок проведення медичних оглядів працівникам певних категорій, затверджений наказом МОЗ України від 21.05.2007 р., №246	3.2.8
ПУЭ-2009	Правила устройства электроустановок (ПУЭ-2009)	3.2.1
Закон України «Про захист прав споживачів»	Закон України Про захист прав споживачів (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1991, N 30, ст.379). Введений в дію Постановою ВР N 1024-XII (1024- 12) від 12.05.91, ВВР, 1991, N 30, ст.380. Із змінами	8.3
DIN 405-1-1997	Резьбы круглые общего назначения. Часть 1. Профили, номинальные размеры, ряды (General purpose knuckle threads - Part 1: Profiles, nominal sizes)	Приложение Б
DIN 2353-2013	Соединения трубные резьбовые непаяные с режущим кольцом. Соединения в комплекте и обзор (Non-soldering compression fittings with cutting ring - Complete fittings and survey)	Приложение Б
DIN 3863-2003	Компрессионные сферические втулки. конструкция и типы головок U и Y (Compression couplings - Spherical liners - Design and types of port end U and Y)	Приложение Б

Харківський стандарт метрології
ЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

64

Конец таблицы А.1

1	2	3
DIN 3865-2002	Конусы запорные 24° с кольцом круглого сечения для резьбовых соединений труб согласно DIN EN ISO 8434-1 (Compression fittings - Nipple 24° with O-ring - For compression joint according to DIN EN ISO 8434-1)	Приложение Б
DIN 7716-1982	Изделия из каучука и резины. Требования к хранению, очистке и уходу	6.4
DIN 11851-2013	Фитинги из нержавеющей стали для пищевой и химической промышленности. Соединения труб резьбовые из коррозионно-стойкой стали под завальцовку и приварку (Stainless steel fittings for the food and chemical industry - Screw pipe connections for expanding and welding)	Приложение Б
DIN 20024-1987	Рукава и трубопроводы рукавные. Испытания. (С приложением)	5.13.4
DIN 20066-2012	Гидроприводы. Шланги в сборе. Размеры, требования (Hydraulic fluid power - Hose assemblies - Dimensions, requirements)	2.1, 2.3, 2.18.3, 3.1.3, 6.4
DIN 28403-1986	Соединения быстроразъемные с узкими фланцами для вакуумной техники (Vacuum technology; quick release couplings; clamped type couplings)	Приложение Б

СТАНДАРТИЗАЦИЯ
ПЕРЕВЕРено 29 М
ЭКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

65

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
DIN 32676-2009	Фитинги для пищевой, химической и фармацевтической промышленности. Зажимные соединения для труб из нержавеющей стали. Сварной тип (Fittings for the food, chemical and pharmaceutical industries - Clamp connections for stainless steel tubes - Weld-on type)	Приложение Б
DIN EN 560-2008	Оборудование для газовой сварки. Соединения шлангов оборудования для сварки, резки и аналогичных процессов (Gas welding equipment - Hose connections for equipment for welding, cutting and allied processes; German version EN 560:2005 + AC:2007)	Приложение Б
DIN EN 1092-1-2013	Фланцы и их соединения. Круглые фланцы для труб, клапанов, фитингов и арматуры с обозначением PN. Часть 1. Стальные фланцы (Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 1: Steel flanges; German version EN 1092-1:2007+A1:2013)	Приложение Б

Характеристика метрологичности
ЕРЕКІРЕНО 29М
КСЕРТ № 1

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист
66

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
DIN EN 1092-2-1997	Фланцы и их соединения. Круглые фланцы для труб, клапанов, фитингов и арматуры с обозначением PN. Часть 2. Фланцы из литейного чугуна (Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 2: Cast iron flanges; German version EN 1092-2:1997)	Приложение Б
DIN EN 1092-3-2004	Фланцы и их соединения. Круглые фланцы для труб, клапанов, фитингов и арматуры с обозначением PN. Часть 3. Фланцы из сплавов меди (Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 3: Copper alloy flanges; German version EN 1092-3:2003 + AC:2004)	Приложение Б
DIN EN 1092-4-2002	Фланцы и их соединения. Круглые фланцы для труб, клапанов, фитингов и арматуры с обозначением PN. Часть 4. Фланцы из алюминиевых сплавов (Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 4: Aluminium alloy flanges; German version EN 1092-4:2002)	Приложение Б

Укривстандартметрологія
ПЕРЕВІРЕНО 29.04.2013
ЕКСПЕРТ № 9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

67

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
DIN EN 10226-1-2004	Резьбы трубные, где плотное соединение под давлением, выполнено на резьбе. Часть 1. Конусообразные наружные резьбы и параллельные внутренние резьбы. Размеры, допуски и обозначение (Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads - Part 1: Taper external threads and parallel internal threads - Dimensions, tolerances and designation; German version EN 10226-1:2004)	Приложение Б
DIN EN 10226-2-2005	Резьбы трубные, где плотное соединение под давлением, выполнено на резьбе. Часть 2. Конусообразные наружные резьбы и конусообразные внутренние резьбы. Размеры, допуски и обозначение (Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads - Part 2: Taper external threads and taper internal threads - Dimensions, tolerances and designation; German version EN 10226-2:2005)	Приложение Б
DIN EN 14420-7-2013	Арматура шланговая с зажимом. Часть 7. Кулачковые муфты (Hose fittings with clamp units - Part 7: Cam locking couplings; German version EN 14420-7:2013)	Приложение Б

Г. Харків стандартметрологія
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

68

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
DIN EN 15205-2007	Определение шестивалентного хрома в защитных слоях от коррозии. Качественный анализ	2.2.4
DIN EN ISO 8434-1 Berichtigung 1-2009	Соединения металлических труб для гидравлических и пневматических приводов и общего назначения. Часть 1. Фитинги с конусом 24° (ISO 8434-1:2007). Поправка к DIN EN ISO 8434-1:2008-02 (Metallic tube connections for fluid power and general use - Part 1: 24 degree cone connectors (ISO 8434-1:2007); German version EN ISO 8434-1:2007, Corrigendum to DIN EN ISO 8434-1:2008-02; German version EN ISO 8434-1:2007/AC:2009)	Приложение Б
DIN EN ISO 8434-1-2008	Соединения металлических труб для гидравлических и пневматических приводов и общего назначения. Часть 1. Фитинги с конусом 24° (ISO 8434-1:2007) (Metallic tube connections for fluid power and general use - Part 1: 24 degree cone connectors (ISO 8434-1:2007); German version EN ISO 8434-1:2007)	Приложение Б

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Лист

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
DIN EN ISO 9227-2012	Испытания на коррозионную стойкость в условиях искусственной атмосферы.	2.2.4
DIN EN ISO 10380-2013	Испытания в соляном тумане Трубопроводы. Гофрированные металлические рукава и рукава в сборе (Pipework - Corrugated metal hoses and hose assemblies (ISO 10380:2012); German version EN ISO 10380:2012)	Раздел 1, 2.2.4
EN 853	Гидравлические шланги со вставкой из проволоочной сетки, спецификация, Немецкая редакция EN 853: 1996	2.1, 2.18.3
EN 854	Гидравлические шланги с текстильной вставкой, спецификация, Немецкая редакция EN 854: 1996	2.1
EN 855	Гидравлические шланги из синтетического материала с текстильной вставкой, спецификация, Немецкая редакция EN 855: 1996	2.1
EN 856	Гидравлические шланги со вставкой из проволоочной спирали, спецификация, Немецкая редакция EN 856: 1996	2.1

ДП "Жермостандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

70

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
EN 857	Компактные гидравлические шланги со вставкой из проволоочной сетки, спецификация, Немецкая редакция EN 857: 1996	2.1
ISO 228-1:2000	Резьбы трубные, не обеспечивающие герметичность соединения. Часть 1. Размеры, допуски и обозначения (Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads - Part 1: Dimensions, tolerances and designation)	Приложение Б
ISO 2861:2013	Техника вакуумная. Размеры быстроразъемных соединений зажимного типа (Vacuum technology -- Dimensions of clamped-type quick-release couplings)	Приложение Б
SAE J 514-2004	Гидравлические фитинги труб (Hydraulic Tube Fittings)	Приложение Б

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

71

Приложение Б

(Обязательное)

Комплектующие рукавов

Таблица Б.1 Присоединительные детали к рукавам

Обозначение	Наименование
1	2
A	Ниппель и накидная гайка с метрической резьбой (DKM) по DIN 3863
AOL	Ниппель с O-Ring и накидная гайка с метрической резьбой (DKOL) по DIN 3865
AFL	Ниппель и накидная гайка с метрической резьбой (DKL) подходит к ответной части по DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1
HL	Шестигранный ниппель с внутренним конусом 24° и метрической резьбой (CEL) по DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1 (BEL)
FL	Трубное присоединение метрическое с врезным кольцом, легкая серия по DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1
FA	Трубное присоединение дюймовое под приварку
AFL-GAR	Соединение с внутренней резьбой: по образцу согласно DIN 2353/DIN EN ISO 8434-1 с цилиндрической, дюймовой внутренней резьбой согласно DIN EN 10226/ISO 7-1
AFL-VRK	Соединение с конической наружной резьбой: по образцу согласно DIN 2353/DIN EN ISO 8434/1 с наружной дюймовой конической резьбой согласно DIN EN 10226/ISO 7-1
AFL-VR	Соединение с цилиндрической наружной резьбой: соединение по образцу согласно DIN 2353/DIN EN ISO 8434-1 с цилиндрической дюймовой резьбой согласно ISO 228-1
AFL-SA	Соединение под приварку: по образцу согласно DIN 2353/DIN EN ISO 8434/1 со штуцером под приварку для метрической трубы
AFS	Ниппель и накидная гайка с метрической резьбой (DKS) подходит к ответной части по DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1
FS	Трубное присоединение метрическое с врезным кольцом, тяжелая серия согласно DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1
AOS	Ниппель с O-Ring и накидная гайка с метрической резьбой (DKOS) по DIN 3865, подходит к ответной части по DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1
HS	Шестигранный ниппель с внутренним конусом 24° и метрической резьбой (CES) по DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1
AB	Ниппель 60° и накидная гайка с дюймовой резьбой по ISO 228-1
HB	Шестигранный ниппель с внутренним конусом 60° и дюймовой резьбой по ISO 228-1
AB (DIN EN 560)	Ниппель по DIN EN 560 с дюймовой накидной гайкой по ISO 228-1
HB (DIN EN 560)	Шестигранный ниппель согласно DIN EN 560 с резьбой согласно ISO 228-1
AR	Ниппель с плоским уплотнением и гайка с дюймовой резьбой по ISO 228-1
HR	Шестигранный ниппель с дюймовой резьбой по ISO 228-1
HN	Шестигранный ниппель с конической резьбой по DIN EN 10226/ISO 7-1
IR	Муфта с цилиндрической, дюймовой резьбой согласно DIN EN 10226/ISO 7-1
VB	Соединение коническое с внутренней резьбой согласно DIN EN 10226/ISO 7-1

ДП "Харьивстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29 М

ЭКСПЕРТ №

Лист

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

72

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1	2
VC	Соединение коническое с конической наружной резьбой согласно DIN EN 10226/ISO 7-1
VB-плоское	Соединение плоское с внутренней резьбой согласно DIN EN 10226/ISO 7-1
VC-плоское	Соединение плоское с конической наружной резьбой согласно DIN EN 10226/ISO 7-1
AJ	Ниппель 74° и накидная гайка с UN/UNF резьбой по SAE J 514
HJ	Шестигранный ниппель 74° с наружной конусом и с UN/UNF резьбой по SAE J 514
LMA	Соединение со шлицевой гайкой по DIN 11851 с круглой резьбой по DIN 405-1
LMH	Резьбовой штуцер по DIN 11851 с наружной резьбой по DIN 405-1
LV	Фланец под приварку, размеры по DIN EN 1092-1, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-3, DIN EN 1092-4
LF	Соединение под приварку и свободный фланец, размеры по DIN EN 1092-1, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-3, DIN EN 1092-4
LB	Фланец под приварку с отбортовкой и свободный фланец, размеры по DIN EN 1092-1, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-3, DIN EN 1092-4
FLADI	Фланцевые уплотнения
KF	Малый фланец для вакуумной техники DIN 28403 / ISO 2861
TRI	Штуцер по DIN 32676
KLMT	Соединение с рычагом – мама по DIN EN 14420-7/ US-MIL-Norm MIL-C-27487
KLVT	Соединение с рычагом – папа по DIN EN 14420-7/ US-MIL-Norm MIL-C-27487

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29
ЕКСПЕРТ №

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист
73

Таблица Б.2 Комплекующие рукавов

Харківський метрологічний центр
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ №

Лист

74

Продолжение приложения Б

Таблица Б.3

Шланг	SGF	FBS	SSK	SSR	SSF	GKS	PKF	RKS
HD 213	SGF 22	FBS 024	SSK 13	SSR 23-2	SSF 26-1		PKF 26	
HD 213A	SGF 28	FBS 026	SSK 13	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 26	
HD 216	SGF 28	FBS 028	SSK 16	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 29	
HD 216A	SGF 30	FBS 030	SSK 16	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 29	
HD 220	SGF 30	FBS 032	SSK 20	SSR 30-2	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
HD 220A	SGF 35	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
HD 225	SGF 42	FBS 040	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 225A	SGF 42	FBS 045	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 232	SGF 52	FBS 055	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
HD 232	SGF 52	FBS 055	SSK 30	SSR 48-3	SSF 54-1		PKF 52	RKS 32
HD 240	SGF 60	FBS 060	SSK 30					RKS 40
HD 406	SGF 19	FBS 020	SSK 07	SSR 20-2	SSF 19-1		PKF 17	
HD 410	SGF 22	FBS 024	SSK 09	SSR 23-2	SSF 23-1		PKF 23	
HD 413	SGF 28	FBS 028	SSK 13	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 26	
HD 420	SGF 32	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
HD 425	SGF 42	FBS 045	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
HD 520	SGF 32	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 42	RKS 20
HD 525	SGF 42	FBS 045	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1			RKS 25
HD 532	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
HD 540	SGF 60	FBS 060	SSK 30				PKF 52	RKS 40
HD 550	SGF 75	FBS 075	SSK 50					
HF 108	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1	GKS 08		
HF 110	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1	GKS 10		
HF 113	SGF 22	FBS 022	SSK 13	SSR 23-2	SSF 23-1	GKS 13		
HW 108	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1	GKS 08		
HW 110	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1	GKS 10		
HW 113	SGF 22	FBS 022	SSK 13	SSR 23-2	SSF 23-1	GKS 13		
KP 208	SGF 18	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1		PKF 17	
KP 210	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 22	
KP 213	SGF 22	FBS 022	SSK 13	SSR 23-2	SSF 23-1		PKF 26	
KP 216	SGF 24	FBS 026	SSK 16	SSR 27-2	SSF 26-1		PKF 29	
KP 220	SGF 28	FBS 030	SSK 20	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 34	RKS 20

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

ДП "Харківстандартметрологія"
 ПЕРЕВІРЕНО 29.
 ЕКСПЕРТ №
 Лист

Продолжение приложения Б

Таблица Б.4

Шланг	SGF	FBS	SSK	SSR	SSF	GKS	PKF	RKS
KP 225	SGF 38	FBS 038	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
MD 104	SGF 13	FBS 016	SSK 07	SSR 14-2	SSF 15-1			
MD 106	SGF 15	FBS 018	SSK 07	SSR 18-2	SSF 15-1		PKF 17	
MD 108	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 17	
MD 110	SGF 22	FBS 022	SSK 09	SSR 20-2	SSF 23-1		PKF 22	
MD 113	SGF 24	FBS 026	SSK 13	SSR 23-2	SSF 26-1		PKF 26	
MD 116	SGF 28	FBS 030	SSK 16	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 29	
MD 120	SGF 35	FBS 035	SSK 20	SSR 34-2	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
MD 125	SGF 42	FBS 040	SSK 25	SSR 41-2	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
MD 132	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
MD 140	SGF 52	FBS 060	SSK 30	SSR 52-3	SSF 54-1			RKS 40
MD 150	SGF 52	FBS 060	SSK 50					
MD 204	SGF 13	FBS 016	SSK 07	SSR 14-2	SSF 15-1			
MD 206	SGF 15	FBS 018	SSK 07	SSR 18-2	SSF 15-1		PKF 17	
MD 208	SGF 19	FBS 020	SSK 09	SSR 18-2	SSF 19-1		PKF 17	
MD 210	SGF 22	FBS 022	SSK 09	SSR 20-2	SSF 23-1		PKF 22	
MD 213	SGF 24	FBS 026	SSK 13	SSR 23-2	SSF 26-1		PKF 26	
MD 216	SGF 28	FBS 030	SSK 16	SSR 30-2	SSF 29-1		PKF 29	
MD 220	SGF 35	FBS 035	SSK 20	SSR 34-3	SSF 33-1		PKF 34	RKS 20
MD 225	SGF 42	FBS 040	SSK 25	SSR 41-3	SSF 41-1		PKF 42	RKS 25
MD 232	SGF 48	FBS 050	SSK 30	SSR 48-3	SSF 48-1		PKF 52	RKS 32
ND 106	SGF 13	FBS 014	SSK 07	SSR 14-2	SSF 13-1			
ND 110	SGF 15	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1			
ND 113	SGF 19	FBS 022	SSK 13	SSR 20-2	SSF 23-1			
ND 306	SGF 13	FBS 014	SSK 07	SSR 14-2	SSF 13-1			
ND 310	SGF 15	FBS 018	SSK 09	SSR 18-2	SSF 17-1			
ND 313	SGF 19	FBS 022	SSK 13	SSR 20-2	SSF 23-1			
ND 316	SGF 24	FBS 024	SSK 16	SSR 23-2	SSF 23-1			
ND 320	SGF 28	FBS 028	SSK 20	SSR 27-2	SSF 29-1			

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

76

Продолжение приложения Б

Таблица Б.5 Типы защит на рукава

Тип защиты	Характеристика
SSA	Защита от истирания из сплошного обода/ленты/ высококачественной стали
SSR	Пружина от истирания из оцинкованного круглого провода
FBS	Защитный рукав из кальций-силикатного волокна
FBSB	Температурно-защитный рукав из силонтекса с серым силиконовым покрытием
FBSS	Температурно-защитный рукав

Таблица Б.6 Характеристика внешней защиты SSA...

Исполнение	сплошной профиль из фальцованной высококачественной стали
Температура	- 200°C до +550°C универсальный
Материал	высококачественная сталь 1.4301
Применение	как внешняя защита для шлангопроводов и /или как поддержка для радиуса изгиба

Таблица Б.7 Характеристика внешней защиты SSR (VA)

Исполнение	спиральнообразная круглая пружина
Температура	в зависимости от материала
Материал	Оцинкованная сталь (высококачественная сталь)
Применение	как внешняя защита для шлангопроводов и /или как поддержка для радиуса изгиба

Таблица Б.8 Характеристика внешней защиты FBS...

Особенности	изнозостойчивое и прочное на разрыв изоляционное волокно
Температура	до 750°C
Материал	кальций-силикатное волокно
Применение	как температурная защита, так и защита от жидких металлов и метал. брызгов в черной металлургии

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

77

Продолжение приложения Б

Таблица Б.9 Характеристика внешней защиты FBSB...

Особенности	хорошая износостойкость, электрическая [пробивная] прочность > 10kV
Темпертура	до 300°C
Метериал	силонтекс, толщина стенки 3 мм, снаружи покрыт серым силиконовым покрытием, трудно воспламеняется, твердость по Шору около 50
Применение	как температурная защита на горячие и холодные рукава

Таблица Б.10 Характеристика внешней защиты FBSS...

Особенности	хорошая стойкость к термическим перепадам, озону, кислороду, ультрафиолету, выносит влажность и коррозионную окружающую среду
Темпертура	- 60 до +250 C
Метериал	Шланг из теплоизоляционного материала, стекловолокно, силикон твердость по Шору около 50
Применение	как температурная защита на горячие и холодные рукава

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

78

Приложение В
(Обязательное)
Классы рукавов

Класс	Рабочая среда	Работоспособность рукавов при температуре окружающего воздуха, °С, в районах		
		с умеренным климатом	с тропическим климатом	с холодным климатом
Б	Бензины	От -35 до +70	От -20 до +70	От -50 до +70
	Керосины	От -35 до +70	От -20 до +70	От -50 до +70
	Минеральные масла на нефтяной основе	От -35 до +100	От -20 до +100	От -50 до +100
В	Вода техническая (без присадок), растворы неорганических кислот и щелочей концентраций до 20% (кроме растворов азотной кислоты)	До +50	До +55	До +50
ВГ	Горячая вода	До +100	До +100	До +100
Г	Воздух, углекислый газ, азот и другие инертные газы	От -35 до +50	От -20 до +55	От -50 до +50
П	Пищевые вещества (спирт, вино, пиво, молоко, слабокислые растворы органических и других веществ, питьевая вода)	До +50	До +55	До +50
Ш	Абразивные материалы (песок от пескоструйных аппаратов)	От -35 до +50	От -20 до +50	От -50 до +50
	Слабощелочные и слабокислые растворы для штукатурных и малярных работ	До +50	До +55	До +50
Пар-1	Насыщенный пар	До +143	До +143	До +143
Пар-2	Насыщенный пар	До +175	-	До +175

ДП "Харківстандартметрополіт"
ПЕРЕВІРЕНО 29 М
ЕКСПЕРТ № 9

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

79

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Приложение Г

(Обязательное)

Расположение изогнутых арматур по отношению друг к другу

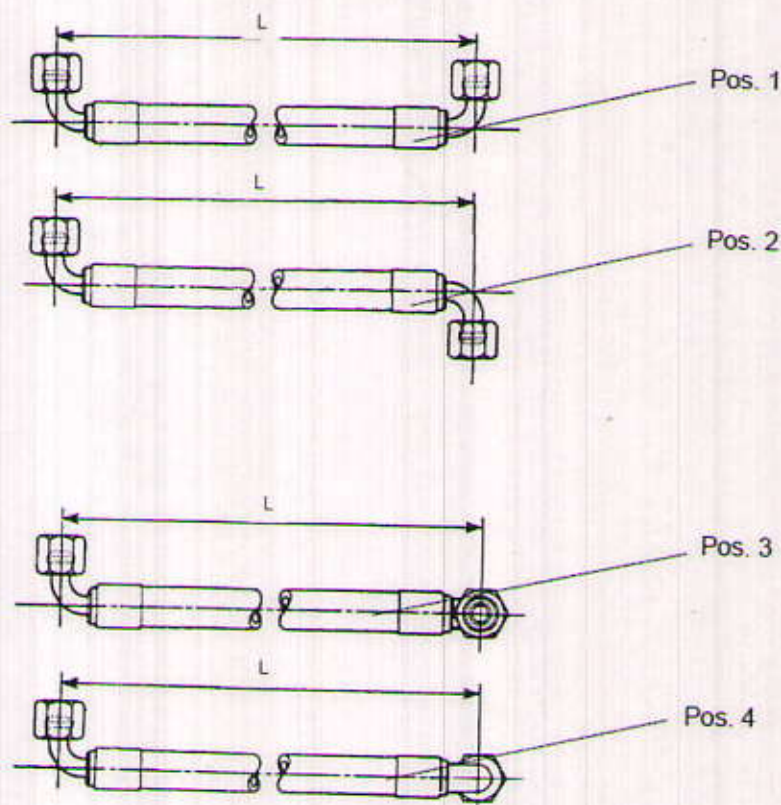


Рис. Г.1 Расположение изогнутых арматур, где:

Поз.1 – Обе арматуры располагаются под 0° ;

Поз.2 – Позиция 2 показывает перемещение на 180° , при этом угол кручения не имеет значения;

Поз.3 – Позиция 3 показывает рукав с изогнутой арматурой в 90° , которая закручена по часовой стрелке. Правая арматура закручена по отношению к левой также на 90° , и также по часовой стрелке;

Поз.4 - Позиция 4 показывает рукав с углом кручения арматур относительно друг друга на 270° .

ДП "Харківстандартметрополіс"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

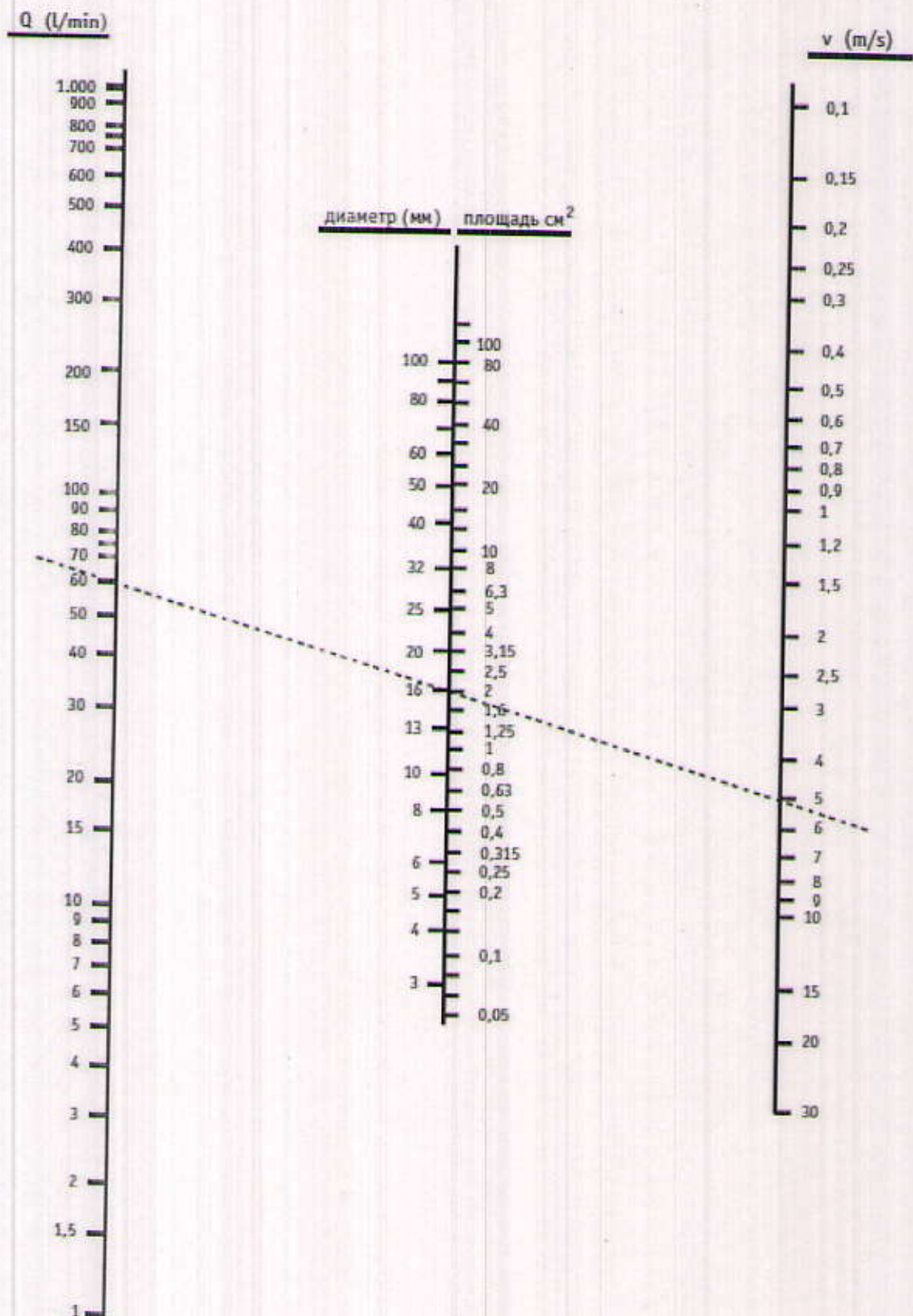
Лист

80

Приложение Д

(Обязательное)

Номограмма для определения условного прохода рукава



ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ У 22.1-30971648-001:2013

Лист

81

(Обязательное)

Позиция 1 - Рукав высокого давления с присоединениями серии PN AOS и PN HS. Длина шлангопровода измеряется между торцом седла клапана AOS и началом резьбы арматуры HS.

Позиция 2 - Рукав высокого давления с присоединениями серии PN FL и PN HL. Длина шлангопровода измеряется между торцом штуцера и началом резьбы арматуры HS.

Позиция 3 - Рукав высокого давления с присоединениями серии PN AOL 45 и PN ABK. Длина шлангопровода с изогнутой арматурой измеряется от центра отверстия любой арматуры и определяется на глаз.

Позиция 4 - Рукав высокого давления с присоединениями серии PN SF и PN SF 90. Длина этого шлангопровода с изогнутой арматурой измеряется между торцом фланцевой арматуры и серединой отверстия фланцевой арматуры на 90°.

ДП "Харківстандартметрологія"
ПЕРЕВІРЕНО 29М
ЕКСПЕРТ № 9

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

TY Y 22.1-30971648-001:2013

Лист

82

обозначение ТУ

ДП "Харківський стандарт метрології"
ПЕРЕКРАСНО-ЗАМ
ЕКСПЕРТ № 9

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист