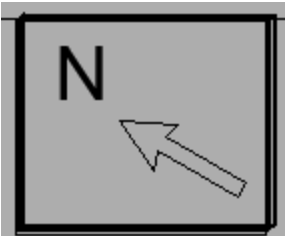
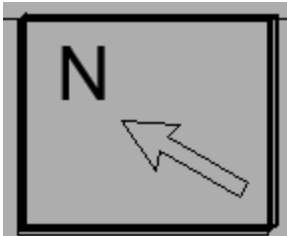


**Трубопроводы резервного отвода конденсата греющего пара ПНД-3 и ПНД-4 в конденсатор,
в т.ч. выхлопная линия предохранительного клапана, LCC.9**

Ведомость опор

Emergency drain DRT LP 3-4 to condenser (including exhaust of safety valve), LCC.9

Support list

1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПОВ ОПОР И ПОДВЕСОК / SYMBOLS OF HANGERS AND SUPPORTS TYPE	
1.1 Данный раздел содержит условные обозначения типовых опор и подвесок, применимые к документам «Ведомость опор» каждого Задания Заводу на Изготовление для общестанционных трубопроводов.	This chapter contains symbols of typical supports and hangers, which are applicable to the documents "Support list" of each technical assignment for Bop piping fabrication.
1.2 В случае, если в опорно-подвесную систему входит опора (подвеска), не представленная в данном разделе – условное обозначение этой опоры (подвески) будет включено в документ «Чертежи/эскизы опор» для каждого конкретного Задания Заводу на Изготовление.	In case, if the support system includes a support(hanger), which is not presented in this chapter - the symbol of this support(hanger) will be included in the document "Drawings/sketches of supports" for each certain technical assignment for piping fabrication.
1.3 Для пользования ведомостью опор каждого Задания Заводу на Изготовление принята система координат согласно изометрическим чертежам, где север (N) это ось Y, восток совпадает с осью X	To use the support list of each technical assignment for piping fabrication the coordinates system is accepted according to isometric drawings where the North (N) is the Y-axis, the East coincides with the X-axis.
	
1.4 Описание данных в ведомости опор. В таблице 2 «Ведомость опор», документа «Ведомость опор» представлены следующие столбцы согласно их номерам:	Description of support list data. The following columns as per the corresponding numbers are given in Table 2., "Support list" , document "Support list":
1.1.1 «Столбец 1». Порядковый номер. Номер опоры согласно порядку в таблице 2.	«Column 1». Numerical order. Number of support is as per the order in Table 2.,

«Ведомость опор».	"Support list".
1.1.2 «Столбец 2». KKS опоры. Номер узла. Номер KKS опоры согласно данным от проектировщика и номер узла из расчетной модели.	«Column 2». Support KKS. Component number. The number of KKS support following the data of Designer and number of component from the design model.
1.1.3 «Столбец 3». Тип опоры. Название опоры согласно функциональному типу опоры.(смотри пункт 1.5).	«Column 3». Type of support. Name of support following the functional types of support.(see item 1.5).
1.1.4 «Столбец 4». Тип динамического устройства. Указывается код из каталога производителя динамических устройств. Заполняется только для Динамических амортизаторов и Демпферов. Тип устройства выбирается специалистом по расчетам согласно результатам поверочных расчетов.	«Column 4». Type of dynamic device. Specified is the code from the Manufacturer catalogue of the dynamic devices. Filled in only for the dynamic absorbers and dampers. Type of devices is chosen by the calculation specialist according to the results of check calculations.
1.1.5 «Столбец 5». Фигура N. Ссылка на номер рисунка согласно Общим указаниям. Рисунок определяет основную схему конструкции опоры, отображает тип опоры и схему крепления опоры к трубе (смотри Таблицу 1 «Стандартные фигуры опор»).	«Column 4». Figure N. Reference to the number of the sketch is as per the general instructions. The sketch defines the main scheme of support design, shows the support type and scheme to attach support to the pipeline. (see Table 1 «Standard figures of supports»).
1.1.6 «Столбец 6». KKS участка. KKS код участка трубопроводной линии.	«Column 6». Section KKS. Section KKS code of the pipeline.
1.1.7 «Столбец 7». Наружный диаметр трубопровода. Наружный диаметр трубопровода в месте крепления опоры к трубе.	«Column 7». Pipeline outer diameter. Pipeline outer diameter in the point of fixing the support to the pipeline.
1.1.8 «Столбец 8». Материал трубопровода. Марка материала трубопровода согласно нормативной документации.	«Column 8». Pipeline material. Pipeline material grade is according to the regulatory documentation.
1.1.9 «Столбец 9». Расчетная температура трубопровода. Расчетная температура трубопровода согласно технологическим параметрам линии трубопровода.	«Column 9». Pipeline design temperature. Pipeline design temperature is according to the pipeline process conditions.
1.1.10 «Столбец 10». Толщина изоляции трубопровода. Толщина теплоизоляционного слоя в месте крепления опоры к трубопроводу.	«Column 10». Pipeline insulation thickness. The thickness of heat-insulation layer in the point of fixing the support to the pipeline.
1.1.11 «Столбец 11». Определяющая нагрузка на опору – максимальная из всех расчетных случаев нагрузка, не привязанная к системе координат используемой в расчете. Используется для определения несущей способности элемента опоры и выбора его согласно каталогу производителя. Имеет определенное описание и используется только для следующих видов	«Column 11». Determining load on support – the maximum load of all the calculation cases, which is not attached to the coordinate system applied in the calculation. Used to define the support component bearing capacity and its selection following the Manufacturer catalogue. It has particular description and used only for the following

<p>опор:</p> <p>Жесткие подвески – максимальная растягивающая нагрузка вдоль оси одной тяги;</p> <p>Пружинные подвески и опоры – максимальное суммарное усилие сжатия, которое испытывают пружины;</p> <p>Динамические амортизаторы – максимальная нагрузка на шток одного амортизатора, направленная вдоль его оси;</p> <p>В случае параллельной установки двух динамических амортизаторов вдоль оси трубы, нагрузка на шток каждого из них должна быть равна 70% суммарной нагрузки, приходящей на оба динамических амортизатора.</p> <p>Жесткая распорка – максимальное усилие, направленное вдоль оси одного стержня.</p>	<p>types of supports:</p> <p>Rod hangers – maximum tension load along the axis of one tie rod;</p> <p>Spring hangers and supports – maximum total pressure load which springs bear;</p> <p>Snubbers – maximum load on one snubber piston directed along its axis;</p> <p>In the case of parallel installation of two snubber along the axis of the pipe, the load on the rod of each of them should be equal to 70% of the total load coming to both snubbers.</p> <p>Rigid Strut – maximum force directed along one rod axis.</p>
<p>1.1.12 «Столбец 12-14». Максимально возможная нагрузка при эксплуатации. Нагрузки, указываемые в глобальной системе координат. Определяются по режимам согласно Таблице 1. Указываются для всех типов опор кроме динамических амортизаторов, демпферов. Для пружинных опор/подвесок в столбце 14 указывается усилие сжатия пружины.</p>	<p>«Column 12-14». Maximum possible load while operation. Loads, specified in global coordinate system. Defined as per the modes following Table 1. Specified for all types of supports except for the snubbers, dampers. For the spring supports/hangers in column 14 specified is the pressure force of spring.</p>
<p>1.1.13 «Столбец 15-17». Нагрузка в рабочем состоянии. Нагрузки, указываемые в глобальной системе координат. Определяются по режимам согласно Таблице 1. Указываются для всех типов опор кроме динамических амортизаторов, демпферов. Для пружинных опор/подвесок в столбце 17 указывается усилие сжатия пружины.</p>	<p>«Column 15-17». Load in operation condition. Loads, specified in global coordinate system. Defined as per the modes following Table 1. Specified for all types of supports except for the snubbers, dampers. For the spring supports/hangers in column 17 specified is the pressure force of spring.</p>
<p>1.1.14 «Столбец 18-20». Нагрузка при испытании. Нагрузки, указываемые в глобальной системе координат. Определяются по режимам согласно Таблице 1. Указываются для всех типов опор кроме динамических амортизаторов, демпферов. Для пружинных опор/подвесок в столбце 20 указывается вертикальное усилие, приходящееся на всю опору/подвеску.</p>	<p>«Column 18-20». Load while testing. Loads, specified in global coordinate system. Defined as per the modes following Table 1. Specified for all types of supports except for the snubbers, dampers. For the spring supports/hangers in column 20 specified is the vertical force which falls on entire support/hanger.</p>
<p>1.1.15 «Столбец 21-23». Максимально возможные перемещения при эксплуатации. Перемещения, указываемые в глобальной системе координат. Определяются по режимам согласно Таблице 1. Значения указываются для всех типов опор.</p> <p>1.1.16 «Столбец 24-26». Максимально возможные перемещения при эксплуатации, с учетом сейсмических нагрузок. Перемещения,</p>	<p>«Column 21-23». Extreme displacements while operation. Displacements specified in global coordinate system. Defined as per the modes following Table 1. The values are given for all types of supports.</p> <p>«Column 24-26». Extreme displacements while operation considering seismic loads. Displacements specified in global</p>

<p>указываемые в глобальной системе координат. Определяются по режимам согласно Таблице 1. Указываются для всех типов опор. Перемещения при сейсмическом воздействии представляют из себя максимально возможные перемещения при рабочих условиях с учетом воздействия сейсмических колебаний (максимальное перемещение по оси при рабочих условиях складывается с амплитудой сейсмических колебаний на той же оси). Направление перемещения в столбцах 24-26 определяется по направлениям перемещений, указанных в столбцах 21-23 соответственно, как наиболее худший случай.</p> <p>1.1.17 «Столбец 27». Масса опоры (подвески). Суммарная масса всех компонентов входящих в конструкцию опоры</p> <p>1.1.18 «Столбец 28». Зазор. Величина зазора, выполняемого при монтаже опоры. Используется только для направляющих опор и ограничителей перемещения.</p> <p>1.1.19 «Столбец 29». Жесткость пружины. Жесткость одной пружины, используемой согласно каталогу производителя. Только для пружинных опор и подвесок.</p> <p>1.1.20 «Столбец 30». Тип пружин. Код пружины согласно каталогу производителя. Только для пружинных опор и подвесок.</p> <p>1.1.21 «Столбец 31». Теоретическая монтажная нагрузка. Величина усилия сжатия пружины, с которым пружина должна быть предзажата при условиях монтажа. Только для пружинных опор и подвесок.</p>	<p>coordinate system. Defined as per the modes following Table 1. Specified for all types of supports. Displacements while seismic impact are extreme displacements at operating conditions considering seismic vibrations impact (axis extreme displacement at operating conditions sums up with seismic vibration amplitude on the same axis). Displacement direction in columns 24-26 is defined by the directions of displacements, specified in columns 21-23 accordingly, as the worst variant.</p> <p>«Column 27». Mass of support (hanger). Total mass of all components forming the support design.</p> <p>«Column 28». Gap. The size of the gap provided while support installation. Applied only for the guide supports and displacement limiters.</p> <p>«Column 29». Spring rate. Spring rate of one spring, applied as per the Manufacturer catalogue. Only for the spring supports and hangers.</p> <p>«Column 30». Type of springs. Code of spring is as per the Manufacturer catalogue. Only for the spring supports and hangers.</p> <p>«Column 31». Theoretical installation load. The value of spring pressure load when the spring should be preinstalled at operation conditions.</p> <p>Only for the spring supports and hangers.</p>
<p>1.1.22 «Столбец 32». Максимальный рабочий ход пружины. Максимальное значение хода для пружины, которое указывается согласно каталогу производителя. Только для пружинных опор и подвесок.</p> <p>1.1.23 «Столбец 33». А – Отметка трубопровода (см. «Общие указания»).</p> <p>1.1.24 «Столбец 34». С – Отметка крепления опоры (см. «Общие указания»).</p> <p>1.1.25 «Столбец 35». L1 – размер, определяющий конструкцию опоры согласно «Общим указаниям» .</p> <p>1.1.26 «Столбец 36». В – размер, определяющий конструкцию опоры согласно «Общим указаниям».</p>	<p>«Column 32». Maximum working stroke of the spring. Maximum value of the spring stroke which is specified as per the Manufacturer catalogue. Only for the spring supports and hangers.</p> <p>«Column 33». A – Piping level. (see “General Instructions”).</p> <p>«Column 34». C – Level of support fixation. (see “General Instructions”).</p> <p>«Column 35». L1 –size, defining the support design as per the General Instructions.</p> <p>«Column 36». B - size, defining the support design as per the General Instructions.</p> <p>«Column 37». H - size, defining the support design as per the General Instructions.</p>

<p>1.1.27 «Столбец 37». Н – размер, определяющий конструкцию опоры согласно «Общим указаниям».</p> <p>1.1.28 «Столбец 38». Примечание, заполняется дополнительной информацией при необходимости.</p> <p>4.5 Дополнительные обязательные общие комментарии к таблице 2. «Ведомость опор», документа «Ведомость опор»:</p> <p>1.5.1 Таблица 2. «Ведомость опор», документа «Ведомость опор» является сводными данными по ОПС конкретного комплекта. Формат таблицы унифицирован для применения на различных стадиях исполнения договора.</p> <p>1.5.2 «Столбцы 27-37» Таблицы 2. «Ведомость опор», документа «Ведомость опор» заполняются соответственно конкретному типу «столбец 3» и исполнению «столбец 5» ОПС.</p>	<p>«Column 38». Note is filled with additional data if necessary.</p> <p>Additional obligatory general notes to the Table</p> <p>2. "Support list" of the document "Support list".</p> <p>Table 2. "Support list" of the document "Support list" is the summary data on the support system of particular package. The Table format is unified for application at different stages of contract execution</p> <p>"Columns 27-37" of the Table 2. "Support list" of the document "Support list" are filled respectively to each particular type - "column 3" and execution - "column 5" of support system.</p>
<p>1.5.3 На стадии ЗЗИ (стадия "запрос ТКП", поставщик ОПС не определен) «столбцы 4, 27, 30, 31» не заполняются. Данные для ОПС с пружинами «столбцы 29 и 32» выдаются приблизительные, не привязанные к каталогу какого-либо поставщика ОПС.</p> <p>1.5.4 После выбора поставщика (поставщиков) ОПС таблица 2. «Ведомости опор», документа «Ведомость опор» заполняется и, при необходимости, уточняется на основании каталогов поставщика (поставщиков) ОПС.</p> <p>4.6 Функциональный тип опор («столбец 3» таблицы 2. «Ведомость опор»).</p> <p>Для определения функциональных типов возможных опор в Ведомости опор используются следующие понятия:</p> <p>1.6.1 Неподвижная опора – опора служащая для разделения трубопровода на участки, независимые друг от друга в восприятии различного вида усилий. Фиксирует положение трубопровода в определенных точках и воспринимает усилия, возникающие в местах фиксации под действием силовых факторов от температурных деформаций и внутреннего давления.</p> <p>1.6.2 Скользящая опора – опора, основной функцией которой является поддержание трубопровода, но ни в коем случае не препятствие</p>	<p>At the stage of Technical assignment for piping fabrication (the stage "Technical and commercial proposal request", the Support system Supplier is not defined), the columns 4, 27, 30, 31 are not filled in. Data for support system with springs in "columns 29 and 32" are approximate, are not attached to the catalogue of any support system Supplier.</p> <p>Having chosen the support system Supplier (Suppliers) the Table 2. "Support list" of document "Support list" is filled in and, if necessary, specified based on the support system Supplier (Suppliers) catalogues.</p> <p>Functional types of supports ("Column 3" of Table 2. "Support list").</p> <p>The following definitions are applied to define functional types for possible supports in support list:</p> <p>Fixed support – the support used to divide the pipeline into sections, independent in terms of taking different forces. Fixes the pipeline in particular points and takes forces appearing in fixation points under load factors caused by thermal distortion and internal pressure.</p> <p>Sliding support – the support which main function is to support the pipeline, but never, under no circumstance to prevent the pipeline displacement caused by the thermal</p>

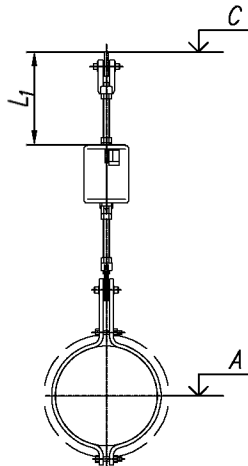
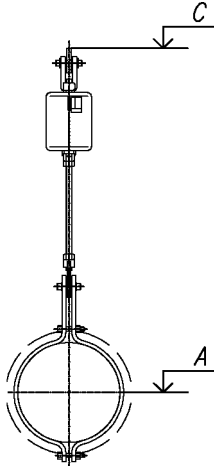
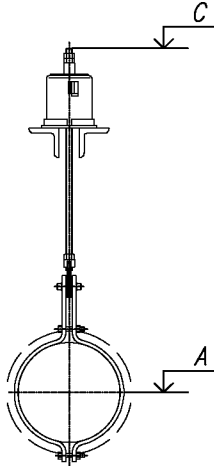
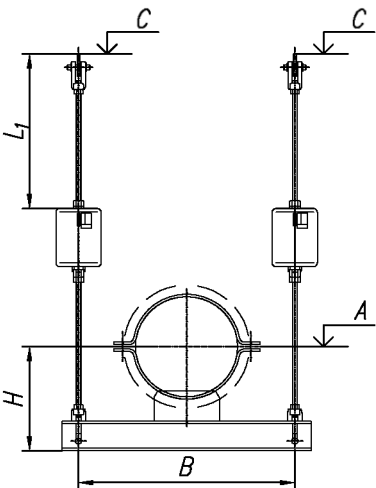
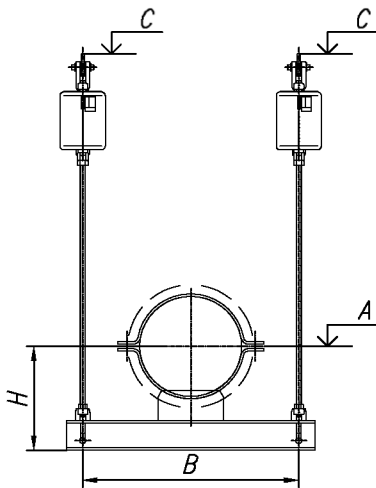
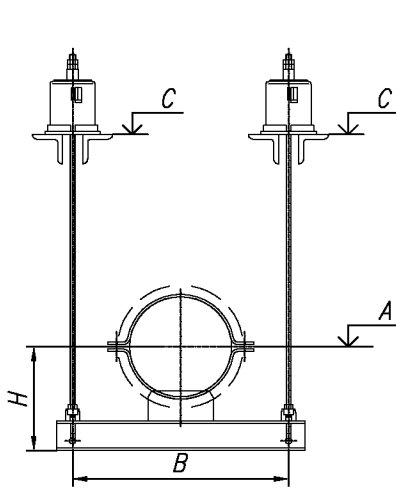
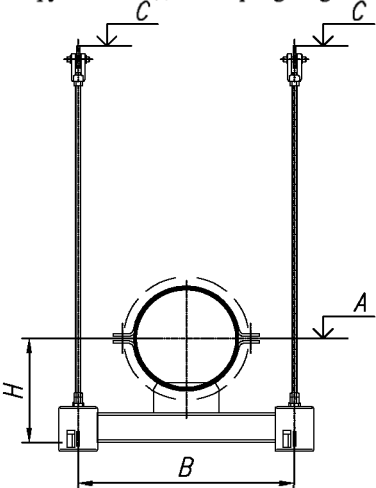
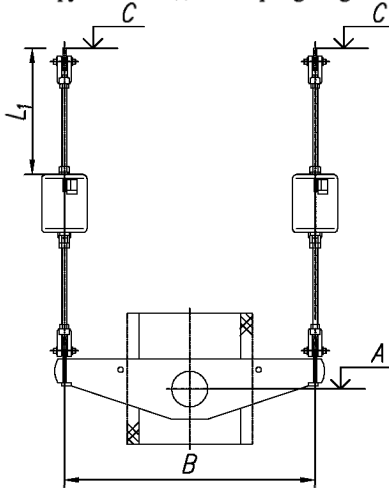
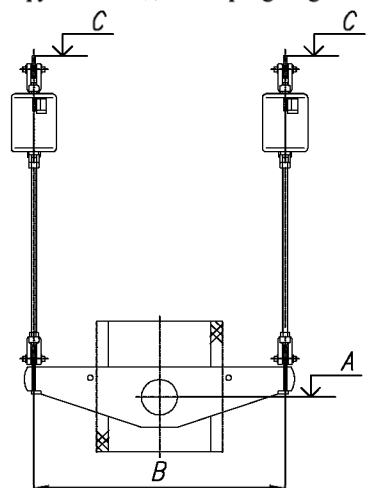
<p>перемещению трубопровода под воздействием температур. Опора воспринимает только вертикальную нагрузку и создает трение скольжения в горизонтальной плоскости.</p> <p>1.6.3 Направляющая опора – скользящая опора, но дополнительно ограничивающая перемещение трубопровода в направлении перпендикулярном оси трубопровода. Работа опоры сопровождается трением скольжения вдоль оси трубопровода.</p>	<p>effect. The support bears only the vertical load and creates the sliding friction in horizontal plane.</p> <p>Guide support – the sliding support, but additionally limiting the displacement of the pipeline in direction transversal to the pipeline axis. The support work is accompanied with the sliding friction along the pipeline axis.</p>
<p>1.6.4 Ограничитель перемещений специальные конструкции опор, ограничивающие перемещение трубопровода в определенных направлениях, как полностью, так и на определенную величину. В отличие описанных выше опор восприятие веса трубы не является их основной функцией, и так же создают трение в направлении перемещения трубопровода.</p> <p>1.6.5 Жесткая распорка – Жесткий компонент, образующий соединение между точками крепления и трубопроводом и не допускающая движения вдоль собственной оси. При этом при их работе отсутствует трение скольжения.</p> <p>1.6.6 Жесткая подвеска – Опора, основной функцией которой является поддержание трубопровода, но в отличии от скользящей опоры при таком креплении отсутствует трение скольжения, благодаря подвешиванию трубопровода на жестких тросах.</p> <p>1.6.7 Пружинная подвеска – подвеска, в конструкции которой используется пружина, позволяющая подвеске работать даже при условии поднятия трубы в месте крепления подвески к трубе. Поддержание веса трубопровода в такой подвеске происходит за счет усилия сжатия пружины которое само уравнивается до значения весовой нагрузки в процессе работы.</p> <p>1.6.8 Пружинная опора – Опора функционально подобная скользящей опоре, но позволяющая дополнительно поддерживать трубопровод даже при условии поднятия трубы в месте крепления опоры к ней. Поддержание веса трубопровода в такой подвеске происходит за счет усилия сжатия пружины, которое самоуравнивается до значения весовой нагрузки в процессе работы.</p>	<p>– Restraint – specific support designs, restricting the pipeline displacement in particular directions both in full scope and to a certain value. Unlike above described supports, taking of pipeline load is not the main function, create friction in the direction of the pipeline displacement.</p> <p>Rigid Strut – rigid component, forming connection between the fixing points and the pipeline and preventing the movement along the figure axis. At that, there is no sliding friction while their operation.</p> <p>Rod hanger – the support which main function is to support the pipeline but unlike in case with the sliding support there is no sliding friction due to the pipeline hangup on the rigid tie rods.</p> <p>Spring hanger – the hanger where applied is the spring which allows the hanger to function even when the pipeline is up in the point of fixing the hanger to the pipeline. Pipeline load support in such hanger happens at the expense of spring pressure load which become balanced to the value of the weight load while operation.</p> <p>Spring support – the support which is functionally similar to the sliding support, but allows additionally to support the pipeline even when the pipeline is up in the point of fixing the support to the pipeline. Pipeline load support in such hanger happens at the expense of spring pressure load which become balanced to the value of the weight load while operation.</p>

<p>1.6.9 Динамический амортизатор – устройство для гашений колебаний и толчков трубопровода посредством обеспечения практически жесткого соединения между трубопроводом и окружающей структурой но только под воздействием динамических нагрузок и в определенном направлении.</p> <p>1.6.10 Демпфер – устройство для гашений колебаний трубопровода посредством превращения механической энергии движения в тепловую, работающее во всех направлениях.</p> <p>1.7 Описание учета режимов для определения нагрузок и перемещений (Столбцы 12-26 таблицы 2. «Ведомости опор»).</p> <p>1.7.1 Для классификации перемещений и нагрузок согласно столбцам 12-26, ниже в Таблице № 2 указаны какие виды расчетных режимов учитываются при получении данных содержащихся в этих графах</p> <p>1.7.2 Рабочие режимы – комбинация расчетных случаев, моделирующих режимы эксплуатации при нормальных условиях, определяющие горячие (рабочие) нагрузки на опоры трубопровода. На одной трубопроводной системе таких режимов может быть несколько.</p> <p>1.7.3 Испытание на герметичность - расчетный случай, моделирующий условия работы трубопровода во время испытания на герметичность.</p> <p>1.7.4 Холодный режим – расчетный случай, моделирующий условия работы трубопровода в режиме остановки, определяющий холодную нагрузку на опоры трубопровода.</p> <p>1.7.5 Сейсмическое воздействие – расчетный случай, моделирующий воздействие сейсмических колебаний. Рассматривается в сочетании с рабочими режимами.</p>	<p>Snubber – a device to quench pipeline oscillations and jogs providing almost rigid connection between the pipeline and nearby structures but only under the dynamic loads and in particular direction.</p> <p>Damper – a device to quench pipeline oscillations by means of transformation the motion mechanical energy into thermal one, working in all directions.</p> <p>Description of modes review to define loads and displacements (Columns 12-26 of Table 2. "Support list").</p> <p>To classify displacements and loads as per the columns 12-26, in the Table № 2 below specified are the types of design modes which are considered when receiving the data being in these columns.</p> <p>Operation modes – combination of design cases modeling the operation modes at normal conditions, defining hot (operation) loads on the pipeline supports. There might be several modes at one pipeline system.</p> <p>Leak test – design case, modeling the pipeline operation conditions while leak test.</p> <p>Cold mode - design case, modeling the pipeline operation conditions at shutdown mode defining the cold load on the pipeline supports.</p> <p>Seismic impact - design case, modeling the impact of seismic vibration. Considered together with operation modes.</p>
<p>1.7.6 В особых случаях, если необходимо для отдельных опор используется локальная система координат и прикладывается дополнительный эскиз определяющий положение осей по отношению к осям машинного зала.</p>	<p>In specific situations, if it is required for the individual supports the local coordinate system is applied and attached is the additional sketch defining the axes position relatively to the axes of the turbine hall.</p>
<p>1.7.7 Характеристики опорно-подвесной системы должны соответствовать требованиям, обозначенным в таблице</p>	<p>The characteristics of the support system should correspond to the requirements specified in Table 2., "Support list", of the</p>

<p>2. «Ведомость опор», документа «Ведомость опор» для соответствующего комплекта Задания Заводу Изготовителю, а также обеспечивать заданные нагрузки.</p> <p>Не допускается отклонение от типов опорно-подвесной системы по столбцу 5 и диапазонов величин по столбцам № 29, 32, 35, 36, 37 таблицы 2. «Ведомость опор».</p> <p>35, 36, 37 таблицы 2. «Ведомость опор».</p>	<p>document "Support list" for the corresponding set of Technical assignment as well as provide the specified loads. A deviation from types of the support system in column 5 and the ranges of sizes in columns № 29, 32, 35, 36, 37 of Table 2. "Support list" is not allowed.</p>
--	--

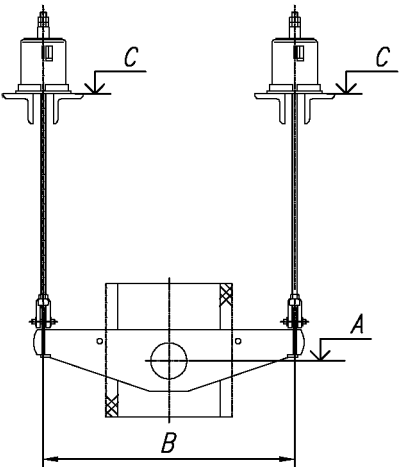
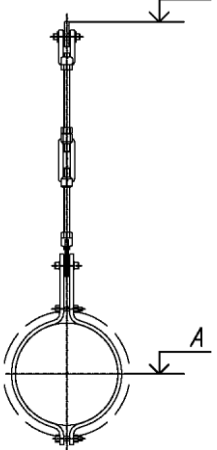
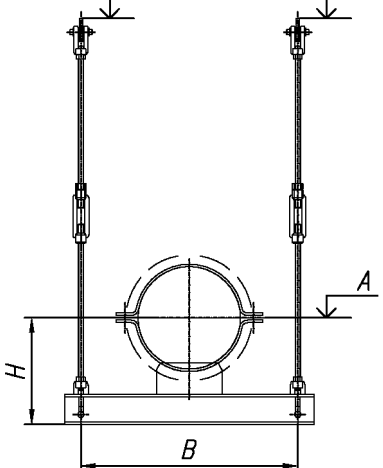
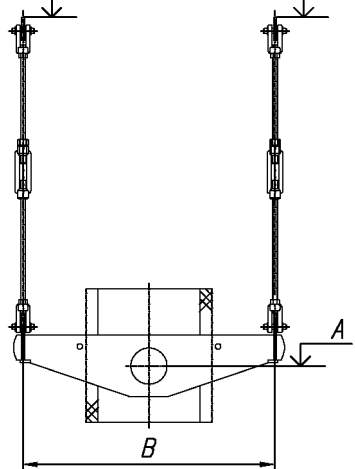
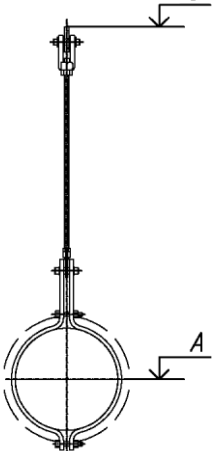
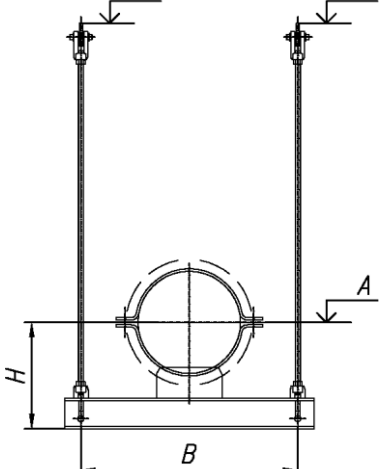
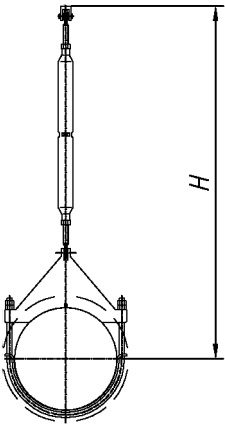
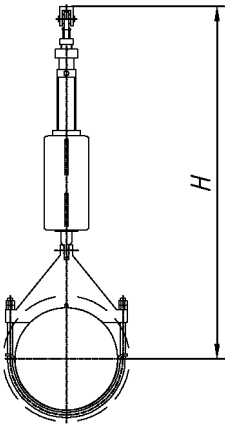
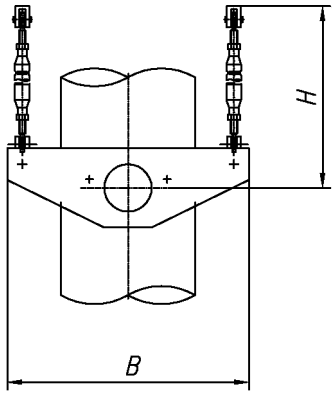
--	--	--

Таблица №1. Стандартные фигуры опор /
Table №1. Standard figures of supports

<p>Фигура №1 / Figure №1 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	<p>Фигура №2 / Figure №2 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	<p>Фигура №3 / Figure №3 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 
<p>Фигура №4 / Figure №4 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	<p>Фигура №5 / Figure №5 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	<p>Фигура №6 / Figure №6 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 
<p>Фигура №7 / Figure №7 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	<p>Фигура №8 / Figure №8 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	<p>Фигура №9 / Figure №9 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 

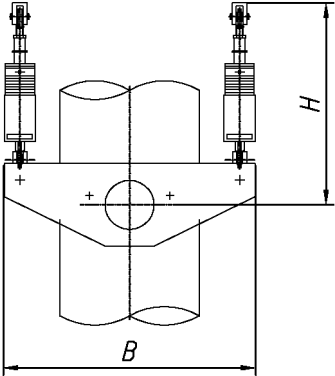
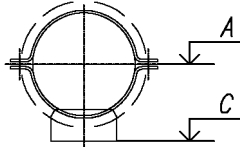
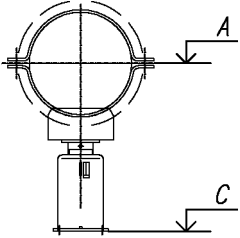
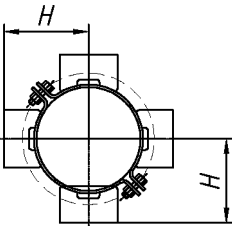
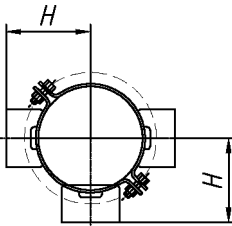
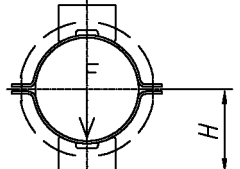
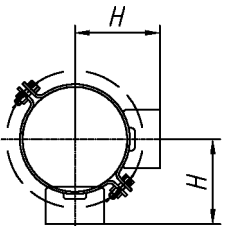
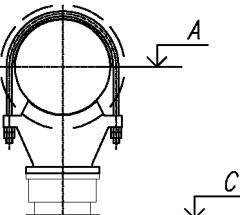
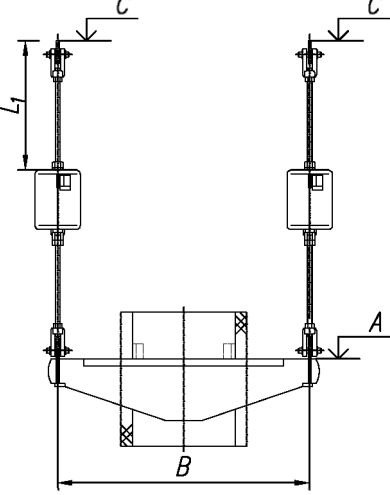
--	--	--

Продолжение таблицы №1. Стандартные фигуры опор /
Continuation of Table №1. Standard figures of supports

<p>Фигура №10 / Figure №10 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	<p>Фигура №11 / Figure №11 Жесткая подвеска/Rod hanger</p> 	<p>Фигура №12 / Figure №12 Жесткая подвеска/Rod hanger</p> 
<p>Фигура №13 / Figure №13 Жесткая подвеска/Rod hanger</p> 	<p>Фигура №14 / Figure №14 Жесткая подвеска/Rod hanger</p> 	<p>Фигура №15 / Figure №15 Жесткая подвеска/Rod hanger</p> 
<p>Фигура №16 / Figure №16 Жесткая распорка/Rigid Strut</p> 	<p>Фигура №17 / Figure №17 Динамический амортизатор/Snubber</p> 	<p>Фигура №18 / Figure №18 Жесткая распорка/Rigid Strut</p> 

--	--	--

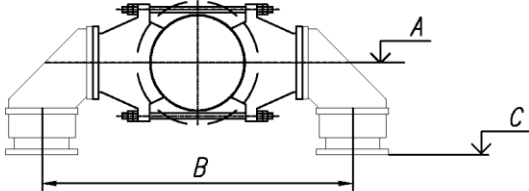
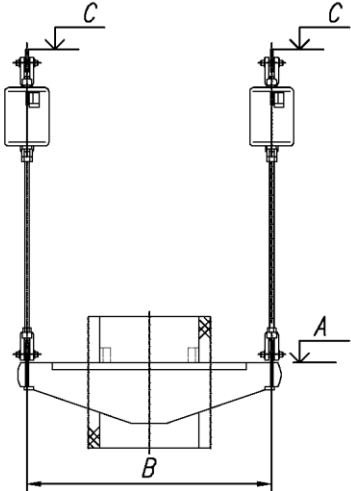
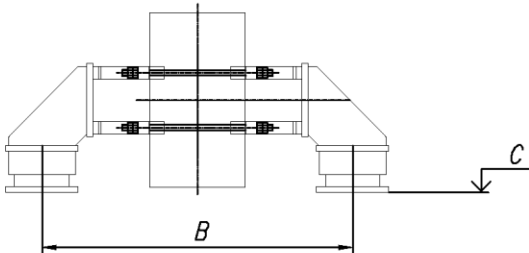
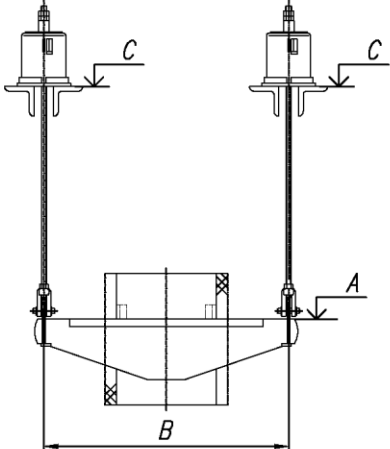
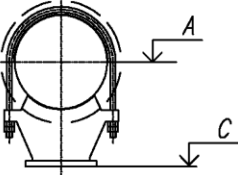
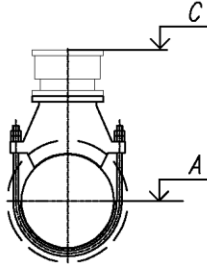
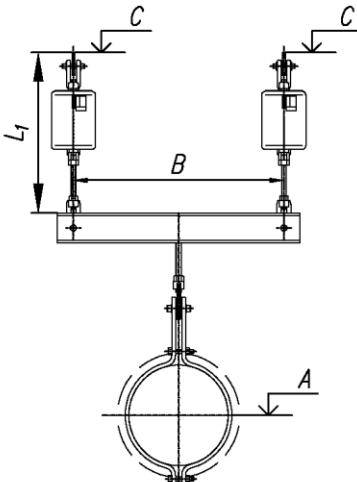
Продолжение таблицы №1. Стандартные фигуры опор /
Continuation of Table №1. Standard figures of support

<p>Фигура №19 / Figure №19 Динамический амортизатор/Snubber</p> 	<p>Фигура №20 / Figure №20 Скользящая опора/Sliding support</p> 	<p>Фигура №21 / Figure №21 Пружинная опора/Spring support</p> 
<p>Фигура №22 / Figure №22 Направляющая опора/Guide support</p> 	<p>Фигура №23 / Figure №23 Направляющая опора/Guide support</p> 	<p>Фигура №24 / Figure №24 Скользящая опора/Sliding support</p> 
<p>Фигура №25 / Figure №25 Ограничитель перемещения/Restraint</p> 	<p>Фигура №26 / Figure №26 Демпфер/Damper</p> 	<p>Фигура №27 / Figure №27 Пружинная подвеска/Spring hanger</p> 

--	--	--

--	--	--

Продолжение таблицы №1. Стандартные фигуры опор /
Continuation of Table №1. Standard figures of support

<p>Фигура №28 / Figure №28 Демпфер/Damper</p> 	<p>Фигура №29 / Figure №29 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	
<p>Фигура №30 / Figure №30 Демпфер/Damper</p> 	<p>Фигура №31 / Figure №31 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 	
<p>Фигура №32 / Figure №32 Неподвижная опора/Fixed support</p> 	<p>Фигура №33 / Figure №33 Демпфер/Damper</p> 	<p>Фигура №34 / Figure №34 Пружинная подвеска /Spring hanger</p> 

--	--	--

Таблица 2 Ведомость опор /
Table 2 Support list

[illegible]

Таблица 2 Ведомость опор /
Table 2 Support list

Порядковый номер / Item	KKS опоры.Номер узла/ Support KKS.Component number	Тип опоры(подвески) / Support(hanger) type	Тип динамического устройства/ Type of dynamic device	Фигура N / Figure N	KKS участка / Supported entity KKS	Наружный диаметр трубопровода, мм / Piping outlet diameter, mm	Материал трубопровода / Piping material	Расчетная температура трубопровода, °C / Design temperature of the pipeline, °C	Толщина изоляции трубопровода, мм / Piping insulation thickness, mm	Определяющая нагрузка на опору (нагрузка на одну тягу, на пружины, усилие в амортизаторе) Fa, кН/ Determining load on support (the load per rod, the spring force in the snubber) Fa, kN	Максимально возможная нагрузка при эксплуатации на опору(подвеску), кН / Maximum possible load on the support(hanger) during operation, kN			Нагрузка в рабочем состоянии, кН / Support(hanger) acceptable load, kN			Нагрузка при гидроиспытании, кН / Load during hydraulic test, kN			Максимально возможное перемещение при эксплуатации, мм / Maximum displacement during operation, mm			Максимально возможные перемещения при эксплуатации с учетом сейсмики ,мм/ Extreme displacements while operation considering seismic			Support(hanger) weight, kg / Масса опоры(подвески), кг	Зазор, мм / Gap, mm	Жёсткость пружины или динамического амортизатора (Н/мм) / Spring rate or snubber (N/mm)	Тип пружины /Type of spring	Теоретическая монтажная нагрузка, Н/ Theoretical mounting load, N	Максимальный рабочий ход пружины, мм / Maximum operating spring travel, mm	Условные обозначения геометрических параметров опор(подвесок) / The legend of supports(hangers) geometric parameters					Примечание / Note
											Fx	Fy	Fz/P	Fx	Fy	Fz/P	Fx	Fy	Fz/P	Dx	Dy	Dz	Dx	Dy	Dz							A	C	L ₁ , мм / mm	B, мм / mm	H, мм / mm	
											12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26							27	28	29	30	31	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	35	распорка/ Rigid Strut				.6	EN 10216-2																														
10	10LCJ34BQ010/ 51	Жесткая распорка/ Rigid Strut	-	16	10LCJ34BR910	114,3x3 .6	13CrMo 4-5 EN 10216-2	152	70	1,9	-	-	-1,9	-	-	-1,3	-	-	-0,4	-1,0	20,0	-	-2,0	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	545	-	
11	10LCJ34BQ011/ 61	Жесткая распорка/ Rigid Strut	-	16	10LCJ34BR910	114,3x3 .6	13CrMo 4-5 EN 10216-2	152	70	1,6	-	-	1,6	-	-	0,7	-	-	-0,2	-0,5	19,0	-	2,0	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	671	-		
12	10LCJ34BQ012/ 93	Пружинная подвеска/ Spring hanger	-	9	10LCJ34BR910	114,3x3 .6	13CrMo 4-5 EN 10216-2	152	70	1,6	-	-	1,6	-	-	1,5	-	-	1,1	4,1	17,2	4,6	7,1	21,1	5,2	-	-	16-18.5	-	-	48-55	3052,35	4352,35	-	500	1300	-

