

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ / TECHNICAL REQUIREMENTS

Относно процедура на договаряне с предварителна покана за участие/

Regarding procedure for negotiation with preliminary call for participation

№ 64-ТР-19-ТН-Д-3

С предмет: / With subject:

Доставка на единица от два пластинчати топлообменника с допълнително и спомагателно оборудване за охлаждане на турбинно масло в маслена система на Газова Турбина SGT-700 /

Delivery of cooling unit with two plate heat exchangers, accessories and auxiliary equipment for the Gas turbine SGT-700 lubricant oil system

Съдържание

1. Изходна ситуация / Current situation	3
2. Обхват на услугите / Scope of supply	3
3. Закони, наредби и технически стандарти / Laws, ordinances and technical standards	4
4. Описание на маслена система / Oil System description	4
5. Проектни и работни параметри на маслоохладителите / Design and Operating Parameters of the oil coolers.....	5
6. Изисквания към оборудването на топлообменниците / Design and Operating Parameters of the oil coolers	6
7. Изисквания към допълнителното оборудване / Requirements for additional equipment.....	9
8. Контрол на качеството / Quality control.....	11
9. Гаранция / Warranty.....	11
10. Документация / Documentation.....	11
11. Допълнителни изисквания / Additional requirements	11
12. Приложение 1 / Appendix 1	16
13. Приложение 4 / Appendix 4	16
14. Приложение 2/ Appendix 2	17
15. Приложение 3/ Appendix 3	18

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

2

Доставка на единица от два пластинчати топлообменника с допълнително и спомагателно оборудване за охлаждане на турбинно масло в маслена система на Газова Тurbина SGT-700 / Delivery of cooling unit with two plate heat exchangers, accessories and auxiliary equipment for the Gas turbine SGT-700 lubricant oil system

<p>1. Изходна ситуация</p> <p>На територията на Когенерационна централа в гр. Пловдив, в маслена система на Газова турбина SGT 700 (Siemens) са инсталирани два охладителя на турбинно масло.</p> <p>Поради намалената ефективност на охладителите е необходима тяхната подмяна.</p> <p>Желанието на Възложителя е да се запази същия тип оборудване и окомплектоване на охладителната единица.</p> <p>Поради тази причина в обхвата на услугите ще влезе подмяната на два маслоохладителя с всички необходими аксесоари, както и допълнително оборудване по гореща страна (турбинно масло) до трипътни клапани (включително), а по студена страна (охладителния агент) до фланцови връзки на топлообменниците.</p>	<p>1. Current situation</p> <p>On the territory of the Cogeneration Plant in Plovdiv, in the lubrication oil system of Gas turbine SGT 700 (Siemens) two oil coolers are installed.</p> <p>Due to the reduced efficiency their replacement is necessary.</p> <p>It is necessary to keep the equipment from same type and kit in the cooling unit.</p> <p>For this reason, the scope of services will include the replacing the two oil coolers with all necessary accessories, as well as additional equipment of hot side (lubrication oil) to three-way valves (inclusive), and on the cold side (cooling agent) to the flange connections of the heat exchangers.</p>
<p>2. Обхват на услугите</p> <p>Изпълнителят следва да предостави следните услуги, съгласно изискванията на Възложителя:</p> <p>a. Доставка на охлаждаща единица за охлаждане на турбинно масло тип ISO VG 46 с охладителна течност (с търговско наименование Темпер – 30 или еквивалентно)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Два броя пластинчати топлообменника тип „двойна стена“, незаварени - Поддържаща конструкция (рама) с канали за фундаментни площи, анкерни болтове, гайки, ръкави, вложки и др. - Общ метален събиранителен съд под топлообменниците в случай на теч - Повдигащо устройство, т.е. уши, очни болтове и др. необходими за монтажа - Съответстващи контрафланци с необходимите болтове, гайки и уплътнения за всички фланцови крайни точки - Завършено външно покритие - Всички други аксесоари, необходими за пълното окомплектоване и нормална работа на топлообменниците - Резервни части за въвеждане в експлоатация, ако има такива. <p>b. Доставка на допълнително оборудване</p> <ul style="list-style-type: none"> - два броя ръчни трипътни клапана с твърда връзка между тях - тръби на фланци по гореща страна (масло) т.е. от маслоохладителите до трипътните клапани - линия за изравняване на налягане с изравнителен клапан по гореща страна (масло) - дренажни и вентилационни клапани по 	<p>2. Scope of supply</p> <p>The Contractor should provide the following services, according to the requirements of the Client:</p> <p>a. Cooling unit for cooling of lubrication oil type ISO VG 46 with cooling agent (under the trade name Temper-30, or equivalent):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Two Plate Heat Exchangers , type double wall, non welded - Supporting arrangement complete with foundation plate channels, anchor bolts, nuts, sleeves, inserts etc. - A common tray in case of leakages - Lifting arrangement i.e., lifting lugs, eye bolts etc. - Matching counter flanges with necessary bolts, nuts, and gaskets for all flanged terminal points, including for DMCW and ACW inlet/outlet nozzles. - Finished coating - All other accessories as required to make PHE's complete in all respects. - Commissioning spare parts if any. <p>b. Delivery of additional equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> - two manual three-way valves with rigid relationship between them - Pipe connections on flanges on hot side(lubrication oil) i.e. from the oil coolers to the three-way valves - Equalization line with equalization valve on hot side (lubrication oil) - drainage and ventilation valves on hot side (lubrication oil)

<p>гореща страна</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвори за измервания на налягане и температура по гореща страна 	<p>- openings for pressure and temperature measurements on the hot side (lubrication oil)</p>
<p>с. Документация на оборудването</p> <p>Изпълнителят следва да предостави документация на оборудването като чертежи и таблици с данни, документи по качество, ръководства за монтаж, експлоатация, поддръжка и ремонт, протоколи от изпитвания, списък с резервни части.</p>	<p>c. Documentation</p> <p>The Contractor must provide documentation of the equipment such as drawings and data sheets, quality documents, guides for installation, operation, maintenance and repair, protocols from tests, spare parts list etc.</p>
<h3>3. Закони, наредби и технически стандарти</h3>	<h3>3. Laws, ordinances and technical standards</h3>
<p>Българските и европейските закони, наредби и стандарти във версията, отнасяща се към момента на подписването на настоящите Технически изисквания, са приложими за планиране, производство и доставка на маслоохладители и тяхното спомагателно и допълнително оборудване.</p>	<p>Bulgarian and European laws, ordinances and standards in the version applicable at the time of signing the current Technical Requirements are applicable to the planning, production and delivery of oil coolers and their accessories and additional equipment.</p>
<p>Следните разпоредби трябва да бъдат специално наблюдавани:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Европейска Директива за съоръжения под налягане (2014/68/EC) - ISO/EN/DIN/ БДС Стандарти отнасящи се за съдове под налягане, тръбопроводи под налягане, тръби, арматура и фитинги и всички други необходими. - ISO/EN/DIN/БДС Стандарти отнасящи се за спецификация на материали и процедури по изпитване 	<p>The following provisions should be specifically observed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - European Pressure Equipment Directive (2014/68/EC) - ISO / EN / DIN / BDS Standards relating to pressure vessels, pressure pipes, pipes, fittings and fittings and all other necessary - ISO / EN / DIN / BDS Standards relating to specification of materials and test procedures
<p>Всички приложими технически стандарти в рамките на обхвата на настоящата спецификация (например, VDI, VDE, VGB, и VDE, на TUV, производителя и на регионалните закони и нормативни документи), трябва да бъдат следвани.</p>	<p>All applicable technical standards within the scope of this specification (eg. VDI, VDE, VGB, and VDE, TUV, manufacturer and regional laws and regulations) must be followed.</p>
<h3>4. Описание на маслената система</h3> <p>Предназначението на маслената система на Газова Турбина SGT700 е да захранва с масло лагерите и допълнителното оборудване за смазване и охлажддане с определено налягане и температура.</p> <p>Наялането и температурата на маслото се наблюдават непрекъснато, за да се осигури безопасна работа на турбината и задвижваното оборудване.</p>	<h3>4. Oil System description</h3> <p>The purpose of the oil system of Gas Turbine SGT700 turbine is to supply the oil bearings and additional lubrication and cooling equipment with certain pressure and temperature. The oil pressure and temperature are monitored continuously to ensure safe operation of the turbine and the driven equipment.</p>
<p>Смазочната среда е минерално турбинно масло тип</p>	<p>The lubricant is a mineral turbine oil type ISO VG46.</p>

<p>ISO VG46.</p> <p>Системата се състои от захранващ резервоар за масло и разпределителна тръбна система.</p> <p>Захранващият резервоар е монтиран в основната рама на турбината.</p> <p>Системата е изградена от 3 групи помпи.</p> <p>Всяка група се състои от помпа за ниско налягане и помпа за повишаване на налягането.</p> <p>Обикновено две групи помпи са в действие и една е в режим на готовност.</p> <p>Работа на системата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системата работи по време на стартиране, работа на турбината и последователно охлаждане след спиране на турбината; - Системата непрекъснато доставя масло на потребителите в случай на загуба на променлив ток. 	<p>The system consists of an oil supply tank and a distribution pipe system.</p> <p>The supply tank is mounted in the main frame of the turbine.</p> <p>The system consists of 3 groups of pumps.</p> <p>Each group consists of a low pressure pump and a pressure boosting pump.</p> <p>Typically, two groups of pumps are in operation and one is in standby mode.</p> <p>System operation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The system works during start up, normal operation of the turbine and continuously cooling after stopping the turbine; - The system continuously delivers oil to users in case of loss of alternating current.
<p>4.1 Охладители на масло</p> <p>В момента на една конструкция са инсталирани два броя пластинчати топлообменници.</p> <p>Предназначени са за охлаждане на смазочно турбинно масло чрез използване на охлаждаща течност от затворения кръг на Системата за охлаждане.</p> <p>Спецификацията на охлаждащата течност и маслото са дадени в Приложение 2 и 3.</p> <p>При нормална работа на газовата турбина маслото се охлажда от един топлообменник. При необходимост и преценка на оперативния персонал, маслоохладителите се превключват по време на работа.</p>	<p>4.1 Oil coolers</p> <p>Two plate heat exchangers are currently installed on one construction unit.</p> <p>They are designed for cooling the lubrication oil by using a coolant fluid from the Closed Cooling System.</p> <p>The specification of coolant and the lubrication oil are given in Appendices 2 and 3.</p> <p>Under normal operation of the gas turbine the oil is cooled by one heat exchanger. At necessity and judgment of operational staff, oil coolers are switched during operation.</p>
<p>4.2. Допълнително оборудване</p> <p>За да се осъществи превключване между охладителите по време на работа на турбината, те трябва да бъдат снабдени с функция за ръчно превключване чрез трипътни сферични клапани, свързани с твърда връзка помежду си.</p> <p>Охладителната единица е снабдена с вентилиращи и дренажни линии със спирателни клапани на тях, който са свързани с резервоара на масло.</p>	<p>4.2. Additional equipment</p> <p>To make the switching between coolers during the operation The coolers need to be provided with a manual switch feature via three-way spherical valves connected with a solid connection to each other.</p> <p>The cooling unit is equipped with ventilation and drainage lines and shut - off valves on the lines. The lines are connected to the oil tank.</p>
<p>5. Проектни и работни параметри на маслоохладителите</p> <p>5.1. Общи</p> <p>Температура в помещението: +5 - 40°C</p>	<p>5. Design and Operating Parameters of the oil coolers</p> <p>5.1. General</p> <p>Room temperature: +5 - 40 ° C</p>

<p>5.2. Проектни параметри</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мощност – 1000 kW - Проектно налягане: минимум 10 barg - Проектна температура: -10 / 80°C - Код на съда под налягане: PED 	<p>5.2. Design parameters</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total Heat Exchanged: 1000 kW - Design pressure: minimum 10 barg - Design temperature: -10 / 80 ° C - Pressure vessel code: PED
<p>5.3. Работни параметри</p>	<p>5.3. Operating parameters</p>
<p>a. Данни за турбинното масло:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наименование на флуида: Турбинно масло тип ISO VG 46 - Дебит: 1200,0 L/min - Работно налягане: max. 10 bar g - Налягане на тестване: съгл. PED 2014/68/EC - Допустим пад на налягане: 100 kPa - Максимално диф. налягане – 10 bar - Входна температура: 79 °C - Температура на изхода: 50 °C - Вход и изход: EN1092-1 B1 100 или 150 	<p>a. Lubrication oil data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name of the fluid: Turbine oil type ISO VG 46 - Total Liquid flow: 1 200,0 L/min - Working pressure: max. 10 bar g - Test pressure: acc. to PED 2014/68/EC - Allowed pressure drop – 100 kPa - Maximal diff. pressure – 10 bar - Inlet temperature: 79 ° C - Output temperature: 50 ° C - Input and output: EN1092-1 B1 100 or 150
<p>Подробни данни за физичните свойства на маслото съгласно изисквания на производителя на газовата турбина Siemens в Приложение 2.</p>	<p>Details of the physical properties of the oil according to the requirements of the gas manufacturer Siemens Turbine in Appendix 2.</p>
<p>b. Данни за охладителната:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наименование на флуида (търговско): Темпер- 30 (течност на база ацетат и калиев формиат във воден разтвор, без гликол) - Дебит: 1500,0 L/min - Работно налягане: max. 10 bar g - Допустим пад на налягане: 60 kPa - Налягане на тестване: съгл. PED 2014/68/EC - Максимално диф. налягане – 10 bar - Входяща температура: 46°C - Температура на изхода: 56 °C - Вход и изход: EN1092-1 B1 100 или 150 	<p>b. Cooling data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name of the fluid (commercial): Temper-30 (acetate based liquid and potassium formate) in aqueous solution without glycol) - Total Liquid flow: 1 500,0 L/min - Working pressure: max. 10 bar g - Test pressure: acc. to PED 2014/68/EC - Allowed pressure drop – 60 kPa - Maximal diff. pressure – 10 bar - Inlet temperature: 46 ° C - Output temperature: 56 ° C - Input and output: EN1092-1 B1 100 or 150
<p>Температурата на маслото от топлообменниците не трябва да надвишава номиналната температура на изхода дори при максимална температура на охлаждащия агент.</p>	<p>The temperature of the oil from the heat exchangers must not exceed the nominal temperature of the output even at a maximum temperature of the cooling agent.</p>
<p>6. Изисквания към оборудването на маслоохладителите</p> <p>6.1. Тип</p> <p>Топлообменниците трябва да бъдат пластинчати тип „двойна стена“ /double-wall/, незаварени. Това</p>	<p>6. Requirements to the oil coolers Equipment</p> <p>6.1. Type</p> <p>The heat exchangers must be plate, type "double-wall", non welded. This requirement is necessary to ensure</p>

<p>изискване е необходимо, за да се гарантира, че няма да има наличие на смесване на охладителна течност и турбинно масло в случаи на повредени пластини или нарушена цялост на упътненията, освен ако и двете пластини не бъдат повредени едновременно. Ако има появя на такова събитие, то конструкцията да бъде така проектирана, че резултатът да бъде единствено теч към околната среда в помещението.</p>	<p>that there will be not mixing of coolant and turbine oil in case of damaged plates or seals, unless the two plates are damaged at the same time. If there is such an event, then the construction to be so designed that the result is only leakage outside to the Gas turbine building.</p>
<p>Доставените маслоохладители е необходимо да са нови, предварително сглобени в пакет.</p>	<p>The delivered oil coolers must be new, unused, pre-assembled in a package ready for installation on place.</p>
<p>Изпълнителя по договора, е задължен да достави маслоохладители с работни параметри аналогични на параметрите, заложени в сега съществуващите топлообменници.</p>	<p>The contractor is obliged to deliver oil coolers with operating parameters similar to the parameters of the existing ones heat exchangers.</p>
<p>6.2. Материали Изборът на използваните материали за топлообменниците и тяхното спомагателно оборудване е отговорност на Изпълнителя. Те трябва да бъдат съобразени с характеристиките и физичните свойства на използваните флуиди (Приложение 2 и 3), както и условията на експлоатация. Компоненти, изработени от цветни и тежки метали са напълно недопустими.</p>	<p>6.2. Materials The choice of the materials used for the heat exchangers and their auxiliary equipment is the responsibility of the Contractor. They must take into account the characteristics and physical properties of the used fluids (Appendix 2 and 3) and also the operating conditions. Components made of non-ferrous and heavy metals are totally unacceptable.</p>
<p>6.3. Връзки От страната на турбинното масло (гореща страна): - Фланцови връзки Тип – EN1092-1 B1 Размер – DN100 или 150 Rating – DIN2501 PN16 Материал – 316, 316L по ASTM или 1.4401 или 1.4404 по DIN17007</p>	<p>On the side of the lubrication oil (hot side): - Flanged connections: Type - EN1092-1 B1 Size - DN100 or 150 Rating - DIN2501 PN16 Material - 316, 316L according to ASTM or 1.4401 or 1.4404 according to DIN17007.</p>
<p>От страната на охладителната течност (студена страна): - Фланцови връзки Тип - EN1092-1 B1 Размер – DN100 или 150 Rating – DIN2501 PN16 Материал – 316, 316L по ASTM или 1.4401 или 1.4404 по DIN17007</p>	<p>On the side of the coolant (cold side): - Flanged connections Type - EN1092-1 B1 Size - DN100 or 150 Rating - DIN2501 PN16 Material - 316, 316L according to ASTM or 1.4401 or 1.4404 according to DIN17007</p>
<p>Оста на присъединяване на фланците трябва да е перпендикулярна на оста на топлообменниците. Ориентацията на връзките трябва да бъде съгласно схема от Приложение 4:</p>	<p>The axis of the flange connecting must be perpendicular to the axis of the heat exchangers. The orientation of the connections must be in accordance with the Appendix 4:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Входът и изходът на потока турбинно масло (гореща страна) трябва да бъдат разположени по диагонал - вход от горе в дясно и изход отдолу в ляво - Входът и изхода на потока на охладителния агент (студена страна) трябва да бъдат разположени по диагонал - вход отдолу в ляво и изход отгоре в дясно 	<ul style="list-style-type: none"> - Inlet and outlet of turbine oil flow (hot side) should be located at diagonal - input on the right top and exit on the left bottom) - Inlet and outlet of refrigerant flow (cold side) should be located at diagonal - input on the left bottom and exit on right top)
<p>6.4. Уплътнения</p> <p>Уплътненията трябва да отговарят на следните изисквания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Трябва да са от материал, устойчив на двата флуида и да запазва своите свойства при проектните температури -10 / 80 °C - С предимство са незалепващите уплътнителни системи - Ако е необходимо лепило, то трябва да е съвместимо с материала на уплътнението и флуидите - Уплътненията трябва да имат изпускащи канали за предотвратяване на смесването на течности и течовете към външната страна на уреда. 	<p>6.4. Seals</p> <p>Seals must comply with the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> - They must be of material resistant to both fluid and retain its properties in the design temperatures of -10 / 80°C - Non-stick seals are advantageous systems - If glue is needed, it should be compatible with sealing material and fluids - Seals must have drains to prevent the mixing of liquid and leaks to the outside of the appliance.
<p>6.5. Рамка, рама, събирателен съд и укрепващи елементи</p> <p>Рамката трябва да отговаря на следните изисквания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фиксираните и подвижните капаци трябва да са с достатъчна дебелина съгласно изискванията за проектно налягане и код по налягане и да нямат допълнително заварени усилвания или усилващи елементи - Подвижният капак трябва да може да се премества без допълнително оборудване за такелаж или товарооборудване - Носещите и направляващите пръти трябва да са проектирани така, че да позволяват разширение от най-малко 15%. - Частта от носещата греда и системата от направляващи пръти, която влиза в контакт с плочите, трябва да бъде от неръждаема стомана, за предпазване от корозия и улесняване на движението на плочите. Не се допускат боядисани повърхности. - Осигуряване на повдигащи приспособления за повдигане на натовареното тегло на цялото устройство. <p>Рамата трябва да е изработена от материали и покритие отговарящо на нормални работните и аварийни условия на работа.</p>	<p>6.5. Frame, construction frame, assembly vessel and reinforcing elements</p> <p>The frame must meet the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fixed and movable covers must be of sufficient thickness according to the requirements for design pressure and pressure code and do not have additional welded reinforcements or amplifiers elements - The movable cover must be possible moved without additional rigging equipment or cargo equipment - The carrying and guiding rods should be designed to allow expansion from at least 15%. - The part of the beam and the guide rods that come in contact with the slabs must be of stainless steel, to prevent corrosion and ease of use the movement of the cover plates. Painted surfaces are not allowed. - Provision of lifting accessories forklifting the loaded weight of the entire device. <p>The construction frame should be made of materials and coating which corresponds to normal working and emergency conditions on work.</p>

<p>Събирателна тава трябва да бъде обща и за двета топлообменника и за допълнителното оборудване между тях. Тя трябва да бъде изработена от материали и покритие, който да издържат при нормални работните условия и в условия на теч. Да бъде изработена и да може да се монтира така че, да не затруднява достъпа и манипулацията с арматурите на топлообменника, и да може да осигурява и достъп и пространство за събиране на разливи при разглобяване и демонтиране на плочите.</p> <p>Укрепващите елементи трябва да отговарят на следните изисквания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Болтове по БДС EN 24014, материал от неръждаема стомана, Zn покритие Единия край на болтовете да се заключва към плочата, което да позволява болтовете да бъдат натягани като се използва само натягане от единия край. - Други - материал от неръждаема стомана, Zn покритие 	<p>The tray should be common to both heat exchanger and additional equipment between them. It must be made of materials and coating to withstand normal operation conditions and under leakage conditions. The tray must be made so as to not to close the access manipulation with the heat exchanger fittings. Also the tray must provide access and collection of leakages during disassembly and dismantling of the cover plates.</p> <p>The fasteners must correspond to the following requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bolts according to BDS EN 24014, material from stainless steel, Zn coating One of the bolts end is locked to the plate, allowing tightening of the bolts only on one end. - Other - stainless steel, Zn coverage
<p>6.6. Обозначение</p> <p>Всеки доставен маслохладител, трябва да притежава съответната маркировка, поставена на табелка или стикер на неразглобяемата страна, съдържаща описание на техническите параметри и позволяваща ясна идентификация на съоръжението.</p> <p>Данните, които трябва да съдържат, но не и да ограничават табелките на топлообмениците:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производител и данни за него - Модел и година на производство - Сериен номер - Максимално/минимално работно налягане PS, barg (по двете страни) - Налягане на тестване PT, barg (по двете страни) - Максимална/минимална работна температура TS, °C (по двете страни) - Обем, l (по двете страни) - Връзки вход и изход (с обозначения) и схема (по двете страни) - Материали на връзките (по двете страни) - Тегло празен и пълен <p>7. Изисквания към допълнителното оборудване</p> <p>Допълнителното оборудване, необходимо за гладката и безупречната експлоатация, и необходимите</p>	<p>6.6. Designation</p> <p>Each delivered oil cooler must have the relevant mark fixed on a plate or sticker on the non-removable side containing a description of technical parameters and allowing clear identification. The data, which must contain, but are not limited to, the heat exchanger plates:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manufacturer - Model and year of manufacture - Serial number - Maximum / minimum working pressure PS, barg (on both sides) - Test pressure PT, barg (on both sides) - Maximum / minimum operating temperature TS, °C (on both sides) - Volume, l (on both sides) - Input and output connections (with designations) and scheme (on both sides) - Connections materials (both sides) - Weight - empty and full <p>7. Requirements for additional equipment</p> <p>The additional equipment required for smooth and flawless operation and the necessary tests are part of the</p>

<p>тествания, са част от обхвата на доставките и услугите на Изпълнителя.</p>	<p>scope of the Contractor's supplies and services.</p>
<p>Проектни параметри на допълнителното оборудване:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектно налягане : 16 barg - Проектна температура: -10 / 80°C - Код/категория съгласно PED 	<p>Design parameters for the optional equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Design pressure: 16 barg - Design temperature: -10 / 80 ° C - Code / category according to PED
<p>7.1. Ръчни клапани за превключване на охладителите</p> <p>Превключването на охладителите трябва да се осъществява посредством два трипътни клапана. Клапаните трябва да са механично свързани и проектирани така, че да се избегне значително понижаване на налягането в системата по време на смяната.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тип: трипътни, сферични, ръчни, на фланци, с пълна проходимост - Номинален диаметър – DN100 - Материал на корпус: въглеродна стомана по ISO7121:2016 - Проектно налягане - 16 barg - Проектна температура – -10 / 80°C 	<p>7.1. Manual valves for switching coolers</p> <p>Switching the coolers must be through two three-way valves. The valves must be mechanically connected and designed in that way a significantly increasing of the system pressure to be avoided during switching.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type - three-way, ball type, hand-operated, flange-mounted, full-bore - Nominal diameter - DN100 - Housing material - carbon steel according to ISO7121: 2016 BDS - Design pressure - 16 barg - Design temperature - -10 / 80 ° C
<p>7.2. Изравнителен клапан</p> <p>Необходимо е наличие на изравняващ клапан, който се използва преди превключването между охладителите, за да се даде възможност за зареждане на охладителя в режим на готовност, и да се избегне падане на налягането в системата.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тип: сферичен, ръчен, с пълна проходимост - Номинален диаметър – ½ " - Материал на корпус: въглеродна стомана по ISO7121:2016 - Проектно налягане - 16 barg - Проектна температура – -10 / 80°C - Код/категория съгласно PED 97/23/EC: 8§ 	<p>7.2. Equalizing valve</p> <p>An equalization valve is required. The valve is needed in the procedure before switching between coolers, to enable charging of the cooler in the standby mode, and avoid falling on system pressure.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type: ball, hand, full-bore - Nominal diameter - ½ " - Housing material: carbon steel in ISO 7121: 2016 - Design pressure - 16 barg - Design temperature - -10 / 80 ° C - Code / Category according to PED 97/23 / EC: 8
<p>7.3. Други</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вентилационни отвори: охладителите трябва да имат възможност за непрекъснато вентилиране към резервоара за масло през отвор, за да се избегнат въздушните джобове <ul style="list-style-type: none"> - Дренажни линии - Спирателни клапани на дренажни и вентилационни линии, PN16 - Джобове за локални измервания на температура 	<p>7.3. Other requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Openings for Ventilation lines on hot side - Openings for Drainage lines on hot side - Shut-off valves, including on the drainage and ventilation lines, PN16; - Pockets for local temperature and pressure measurements on both sides of the inlet and outlet of hot side (turbine oil).

и налягане, двустранно на вход и изход на гореща страна (турбинно масло)

8. Контрол на качеството

Доставените маслохладителите трябва да са преминали необходимите проверки на плътност и да са снабдени с документ (сертификат или декларация от производителя), че са извършени проверки и тестове на плътност и липсват или не са констатирани външни пропуски или смесване на флуида между контурите.

Оборудването трябва да е обозначено с:

- CE маркировка
- PED маркировка

9. Гаранция

Гаранцията важи за цялостното изпълнение на поръчката. Гаранционният срок се определя в месеци, считано от датата на приемо-предавателния протокол за приемане на стоката.

10. Документация

Документите, които трябва да бъдат предоставени, включват по-специално:

При подаване на първоначална оферта:

- Спецификация на топлообменниците
- Общ чертеж със пълен списък на частите, както на топлообменниците, така и на допълнителното оборудване

При осъществяването на доставката:

- Сертификати на използваните материали за всички части под налягане съгласно БДС EN 10204 3.2.
- Сертификати/протоколи за изпитване под налягане
- Инструкции за експлоатация, поддръжка и ремонт, включваща описание на номенклатури и количество на резервните части и препоръчелни периоди за техническо обслужване.
- Сертификат за съответствието съгласно Директива за оборудване под налягане 2014/68/EU

11. Допълнителни изисквания

11.1. Ограничения в пространството

Поради ограниченото пространство на площадката на

8. Quality control

Supplied oil coolers must have passed the necessary pressure tests and all documents (certificate or declaration from the manufacturer) proving the tests and that the whole equipment have been passed successfully.

The equipment must be marked with:

- CE marking
- PED marking

9. Warranty

The warranty is valid for the full execution of the order. The warranty period is set in months from the date of receipt of the receipt.

10. Documentation

The documents that must to be provided:

When submitting an initial offer:

- Specification of the heat exchangers
- A common drawing with a complete list of parts as well the heat exchangers and the additional equipment

In the course of delivery:

- Certificates of materials used for all pressure parts according to EN 10204 3.2.
- Pressure Test certificates / protocols
- Operating, maintenance and repair instructions, including description of nomenclatures and quantity of spare parts and recommended service periods
- Certificate of conformity according to Directive for pressure equipment 2014/68/EU

11. Additional requirements

11.1. Restrictions in space

Because of the limited space in the Gas turbine building it is

<p>Газовата турбина е необходимо да се спазват следните ограничения за цялостната конструкция на комплекта топлообменници (т.е. с носеща конструкция и събиранителна тава):</p> <ul style="list-style-type: none"> - дължина - сегашна 4,4м, възможност за разширение с 0,5м - височина - сегашна 3,5м, възможност за разширение с 0,5м - широчина – сегашна 0,8м, възможност за разширение с 0,5м 	<p>required to follow some restrictions on the overall design of the cooling skid heat exchangers (i.e. with carrying construction and the common tray):</p> <ul style="list-style-type: none"> - length - current 4.4m, possibility for extension 0.5 m - height - current 3.5m, possibility for extension 0.5 m - width current 0.8m, possibility for extension 0.5 m
<p>11.2. Изисквания при доставка и транспорт</p> <p>Изисквания при осъществяването на доставката, опаковането, маркирането, съхранението и транспортирането на стоката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При осъществяването на доставката, опаковането, маркирането, съхранението и транспортирането на стоката, Изпълнителят следва да спазва всички норми и разпоредбите на действащото законодателство. - Доставените маслоохладители, трябва да имат опаковка която да е предвидена да предпазва стоката от повреда по време на транспорт, пренасяне, товарене и разтоварване. - Стоката се доставя с транспорт осигурен от Изпълнителя и отговарящ на действащите изисквания в Република България за превоз на описания вид товари. - Разходите по транспортирането на продуктите до площадката на Възложителя и разходите по заплащане на такси и сертификати на продуктите е задължение на Изпълнителя на дейностите, предмет на процедурата, и следва да бъдат включени в единичните цени по позиции. <p>Всяка доставка следва да е придвижена от:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опаковъчен лист, отговарящ на съдържанието - Документацията посочена в т. 10 - Приемо-предавателен протокол; - Оригинална фактура 	<p>11.2. Delivery and transport requirements</p> <p>Requirements for the delivery, packaging, marking, storage and transportation of goods:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In the course of delivery, packaging, marking, storing and transporting the Contractor shall comply with all laws of the current legislation. - The delivered oil coolers must be packed which is intended to protect the item from damage during transport, loading and unloading - The goods are delivered with transport provided by Contractor and comply with the applicable requirements in the Bulgaria for transport of such type of goods described - The costs of transporting the products to the landlord's site and the cost of payment of fees and product certificates is the responsibility of Contractor of the activities subject to the procedure and should be included in the unit prices positions.
<p>Място на доставка</p> <p>ЕВН България Топлофикация" ЕАД ул. Васил Левски 236 4000 Пловдив</p> <p>Преди извършване на доставка Изпълнителя е длъжен предварително да уведоми Възложителя (отговорника по договора) по телефон или емайл като посочи точна дата за извършване.</p>	<p>Each delivery shall be accompanied by:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Packaging sheet corresponding to the delivery content - The documentation referred to in paragraph 10 - Acceptance report; - Original invoice <p>Address for delivery:</p> <p>EVN Bulgaria Toplofikatsia EAD Vasil Levski 236 Bul. 4000 Plovdiv</p>
<p>Приложения:</p> <p>Приложение 1: Съществуваща схема на маслоохладители / + снимки /</p>	<p>Before the delivery is made, the Contractor is obliged to notify the Client (the responsible person under the contract) in advance by phone or email indicating the exact date for delivery.</p> <p>Appendices:</p> <p>Appendix 1: Existing Scheme of oil coolers / + photos /</p>

<p>Приложение 2: Спецификация за турбинно масло за Газова турбина, Док. № MAT812109</p> <p>Приложение 3: Спецификация на охладителна течност Темпер-30</p> <p>Приложение 4: Ориентацията на връзките на топлообменниците</p>	<p>Appendix 2: Turbine Standard Gas Turbine Oil Specification, Doc. No. MAT812109</p> <p>Appendix 3: Specification of cooling agent Temper-30</p> <p>Appendix 4: Orientation of the plate heat exchangers connections</p>
--	---

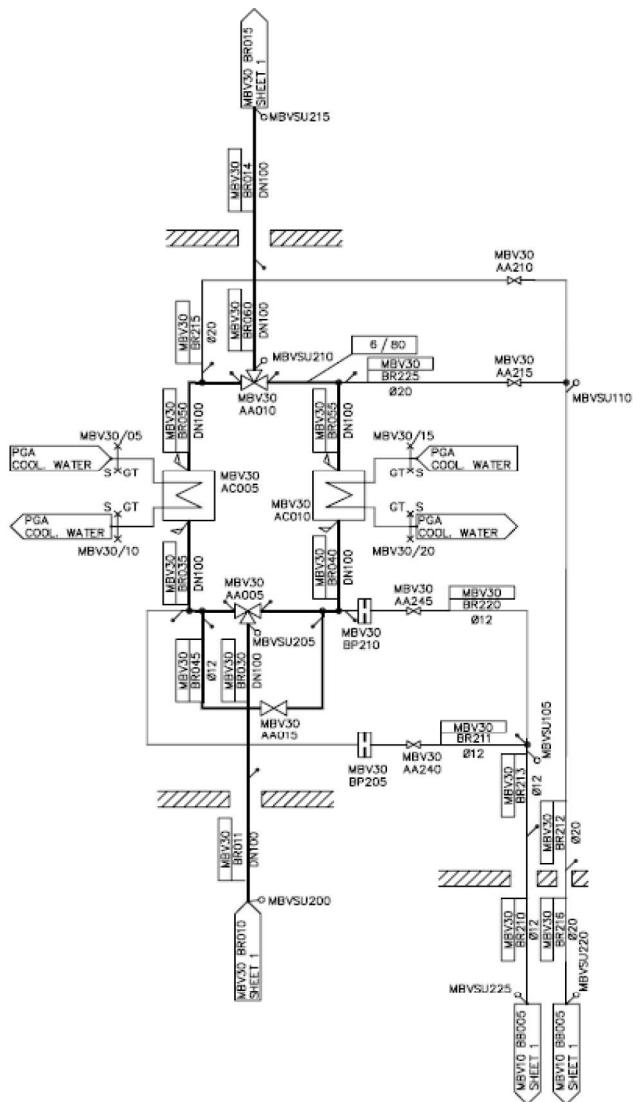
ИЗПЪЛНИТЕЛ/CONTRACTOR:

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ**14**

Доставка на единица от два пластинчати топлообменника с допълнително и спомагателно оборудване за охлаждане на турбинно масло в маслена система на Газова Трбина SGT-700 / Delivery of cooling unit with two plate heat exchangers, accessories and auxiliary equipment for the Gas turbine SGT-700 lubricant oil system

Приложение 1 / Appendix 1

Схема на съществуваща охладителна единица с два маслоохладителя /
Scheme of an existing cooling unit with two oil coolers



Обхват на доставката / Scope of supply:

MBV30AC005 – Маслоохладител / Oil cooler

MBV30AC010 – Маслоохладител/ Oil cooler

MBV30AA005 - Клапани за превключване / Change over valve

MBV30AA010 - Клапани за превключване / Change over valve

MBV30AA015 – Изравнителен клапан / Equalisation valve

MBV30AA210 – Дренажен клапан / Drain valve

MBV30AA215 - Дренажен клапан / Drain valve

MBV30AA240 - Вентилационен клапан / Vent valve

MBV30AA245 - Вентилационен Vent valve

MBV30BR035/040/050/055 - Pipe on hot side from heat exchanger to the change over valve

MBV30BR045 – Equalization line

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

Доставка на единица от два пластинчати топлообменника с допълнително и спомагателно оборудване за охлаждане на турбинно масло в маслена система на Газова Тurbина SGT-700 / Delivery of cooling unit with two plate heat exchangers, accessories and auxiliary equipment for the Gas turbine SGT-700 lubricant oil system

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ**

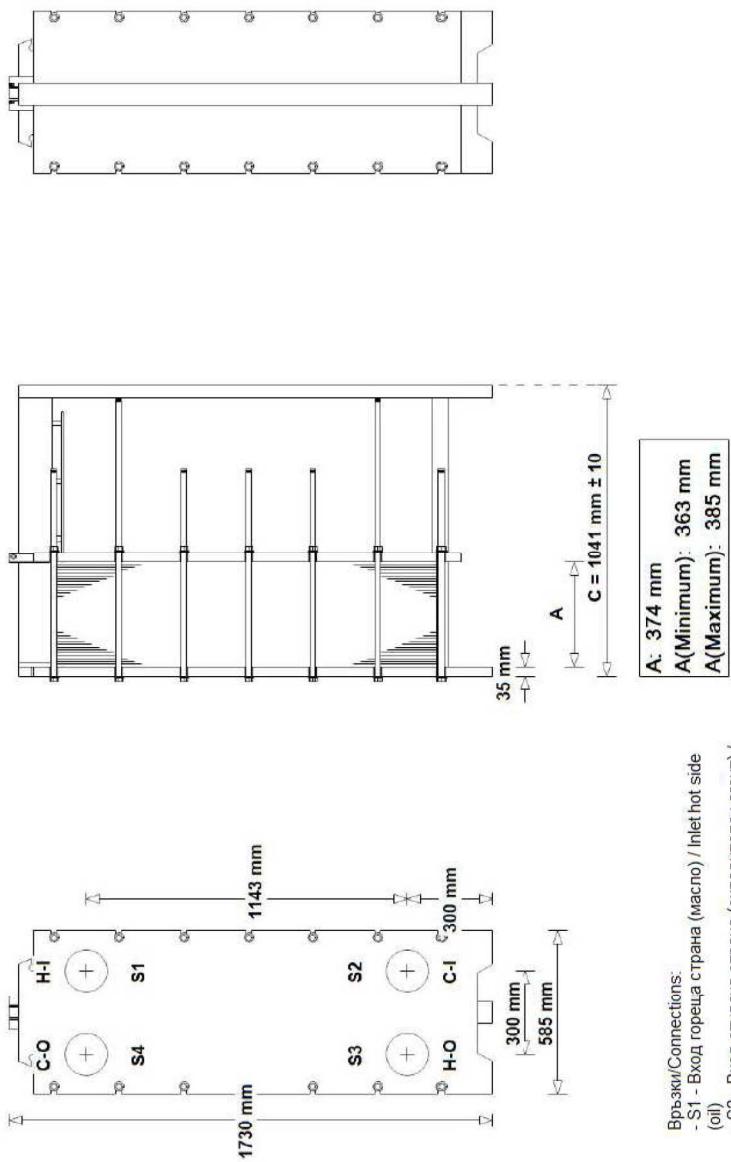
Доставка на единица от два пластинчати топлообменника с допълнително и спомагателно оборудване за охлаждане на турбинно масло в маслена система на Газова Тurbина SGT-700 / Delivery of cooling unit with two plate heat exchangers, accessories and auxiliary equipment for the Gas turbine SGT-700 lubricant oil system

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ**

Доставка на единица от два пластинчати топлообменника с допълнително и спомагателно оборудване за охлаждане на турбинно масло в маслена система на Газова Тurbина SGT-700 / Delivery of cooling unit with two plate heat exchangers, accessories and auxiliary equipment for the Gas turbine SGT-700 lubricant oil system

Приложение 4 / Appendix 4

Ориентацията на връзките съгласно схемата дадена долу /
The orientation of the connections according to the diagram given below





MATERIAL SPECIFICATION

Material Specification

MAT812109

Godk av
Appr by GRD/GRDISpråk
Language 82Datum
Date 06-01Utgåva
Edition 5Sida
Page 1 (2)Ersätter
Replaces MAT812109
Ed. 4, 03-12

SMÖRJOLJA

LUBRICATING OIL

Detta är en oregistrerad handling om den ej sitter i samling med tillhörande förteckning över gällande dokument.
 This is an unregistered document, unless it is filed in a collection with an associated list of valid documents.

IDENTIFIKATION

Identification

Siemens Industrial Turbomachinery AB

81 21 09

FORDRINGAR

Requirements

	Unit	Limit	Note	Testmetod ¹⁾ Test method
Viskositetsklass Viscosity grade	ISO VG	46	A	3448
Viskositet vid 40°C Viscosity at 40°C	mm ² /s	41-50	B	3104
Viskositetsindex Viscosity index		> 90	C	2909
Densitet vid 15°C Density at 15°C	kg/m ³	< 880		3675
Flampunkt (Cleveland Open Cup) Flash point	°C (°F)	> 200 (>392)		2592
Lägsta flyttemperatur Pour point	°C (°F)	< -6 (< 21)	D	3016
Syratal, färdigprodukt Total Acid Number, finished product	mgKOH/g	< 0,3	E	6618
Korrasionsskydd Rust preventing characteristics		Godkänt B Pass B	F	7120
Kopparkorrasion Copper corrosion		Nivå 2 Level 2	G	2160
Emulsionskaraktistik 40-37-3 Emulsion characteristics	min	< 30	H	6614
Luftavskiljning till 0,2% Air release to 0.2%	min	≤ 4	I	9120
Skumming vid 50°C Foaming at 50°C	ml	≤ 200	J	6247 mod.
Kvarstående skum efter 1 min vila Remaining foam after 1 min rest	ml	≤ 10	K	
Vattenhalt Water content	ppm	< 200	L	Karl Fischer
Zinkhalt Zinc content	ppm	Report ²⁾	M	
Oxidationsstabilitet (TOST) Oxidation stability	h	> 2000	N	4263
Oxidationsstabilitet RBOT Oxidation stability RBOT-modified	Min	> 600	O	
	%	>80		

¹⁾ Eller motsvarande ASTM eller DIN metod / Or equivalent ASTM or DIN method²⁾ Skall anges av oljeleverantören / Shall be stated by the oil supplier

	Unit	Limit	Note	ISO
Föroringar Impurities	ISO code NAS	--/18/15 Class 9	P	4406
Lastbärande förmåga Load carrying capacity	FZG	≥ 7	Q	

Notes:

A) En ISO VG olja får ha en viskositetsvariation på max $\pm 10\%$ vid 40°C

B) En förhöjd viskositet beror troligtvis på oxidation av oljan. Sänkning tyder oftast på förorening med vatten eller bränsle.

C) Viskositetsindex är ett mått på hur mycket viskositeten ändras med temperaturen. Ju högre VI desto mindre ändras viskositeten.

D) Lägsta flyttemperaturen skall alltid vara $>10^\circ\text{C}$ under omgivningstemperaturen

E) Syratal är ett tecken på smörjoljans tillstånd. Ökad syratal tyder på ökad oxidation. Max ökning 0,3-0,4 mg KOH/g över värdet för ny olja.

F) Beskriver oljans förmåga att skydda material från att rosta ifall vatten kommer i oljesystemet

G) Oljans benägenhet att korrodera koppar

H) Anger oljans förmåga att separera vatten. Viktig parameter framför allt hos ångturbiner där större risk finns för att vatten kommer in i oljesystemet. Godkänt resultat är o-w-e (oil-water-emulsion) 40-37-3

I) Luftavskiljning anger oljans förmåga att avskilja den luft som kommer in i oljan. För mycket luft i oljan ökar risken för kavitation i pumpar

J) Skumning anger oljans tendens för att bilda skum. För hög skumning kan medföra driftproblem

K) Det bildade skummet bör sjunka på en viss tid

L) För hög vattenhalt i oljan kan orsaka kavitation i pumpar ifall emulsionskarakteristiken inte är bra. Nedbrytning av oljan ökar i närvaro av vatten. Även risken för korrosion och biologisk aktivitet ökar.

M) En olja innehållande zink kan leda till att koppar löses ut från material i oljesystemet som innehåller koppar (luftkylare). Detta kan leda till en snabbare föråldring av oljan.

N) TOST anger oljans förmåga att motstå oxidation. Ju högre oxidationsstabilitet desto längre livslängd har oljan.

O) RBOT är ett mått på oljans livslängd. Ju högre RBOT desto längre kan oljan normalt användas.

P) Mängden fasta föroreningar anges som en kod som beskriver storleksfördelningen på partiklarna

Q) FZG krävs för växlade maskiner

A) An ISO VG oil is allowed a variation in viscosity of max $\pm 10\%$ at 40°C (104°F)

B) An increase in viscosity is probably due to oxidation of the oil. A decrease is often a sign of contamination with water or fuel.

C) Viscosity index is a measure of how much the viscosity changes with temperature. The higher the VI the less the viscosity changes .

D) The pour point must always be $>10^\circ\text{C}$ ($>50^\circ\text{F}$) below ambient temperature

E) Total Acid Number is an indication of the lubricant condition. TAN increases with oxidation. Max increase 0,3-0,4 mg KOH/g over value for new oil.

F) Describes the ability of the oil to prevent rusting of material if water comes into the oil system

G) The tendency of the oil to corrode copper

H) Describes the oils ability to separate water. An important parameter especially for steam turbines where there is a higher risk for water entering the oil system. Accepted result is o-w-e (oil-water-emulsion) 40-37-3

I) Air release describes the oils ability to release the air in the oil. Too much air in the oil increases the risk of cavitation in pumps

J) Foaming describes the oils tendency to form foam. Too high foaming can cause operating problems

K) The formed foam should settle in a certain time

L) Too high a water content in the oil can cause cavitation in pumps if the emulsion characteristics is not good. The degradation of oil increases in presence of water. Also the risk for corrosion and biological activity increases.

M) When using an oil containing zink, copper may be dissolved from copper or copper containing materials in the oil system (air cooler). This may lead to an accelerated ageing of the oil.

N) TOST describes the oils ability to resist oxidation. The higher the oxidation stability the longer the working life of the oil.

O) RBOT describes the working life of the oil. The higher the RBOT the longer the oil can normally be used.

P) The amount of solid particles is stated as a code that describes the size distribution of the particles

Q) FZG is required for geared applications



TEMPER®



TEMPER® is a ready-to-use heating carrier on a base of acetate and potassium formiate in a water solution, without glycol, and is non-toxic and non-polluting. It contains innovative corrosion inhibitors to protect the circuits.

TEMPER® may be used as heat transfer fluid in both static and mobile installations

At low temperature, it is an advantageous alternative to the glycol mixtures in the indirect systems (secondary circuits).

It may be used in various applications for refrigeration, freezing, the food industry, large distribution (supermarkets), ice rinks, artificial snow slopes, industrial pharmacy or shipping

It may also be used as heat transfer fluid at a higher temperature in air conditioning systems, heating pumps, solar or heat recovery installations.

Non contractual picture.

TEMPER® is a ready-to-use solution and never has to be diluted.

Colourless liquid (lightly yellowish), **TEMPER®** contains neither amines nor nitrates.

Available in 5 versions (mixtures) of which the descriptions indicate the freezing point:

TEMPER® -10 °C
TEMPER® -20 °C
TEMPER® -30 °C

TEMPER® -40 °C
TEMPER® -55 °C

At its freezing point, **TEMPER®** becomes granular, but leads to an increase in volume. The effect of volume variation is therefore kept to a strict minimum.

TEMPER® has increased thermal capacity and is characterised by excellent thermal conductivity in comparison with the products with a glycol propylene base.

The viscosity is lower than in the glycols, it is as strong in small pumps and pipes. The investment costs for the installation and the usage of the system are therefore lower.

TEMPER® has good biodegradable specifications, and is neither inflammable nor explosive.

In enclosed packaging and closed systems, **TEMPER®** is stable and lasts long and is, in principle, unlimited.

The special additives present in **TEMPER®** ensure optimum anti-corrosion and lubricating specifications.



TEMPER®



1. TEMPER's® PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES

1.1. Main specifications

Specifications	TEMPER® -10	TEMPER® -20	TEMPER® -30	TEMPER® -40	TEMPER® -55
Appearance	Light-yellow liquid				
Boiling point (°C)	109				
pH at 20°C	8.5 ± 0.5				
Freezing point (°C)	-10	-20	-30	-40	-55
Density at 20°C (kg/dm ³)	1.079–1.092	1.138–1.146	1.173–1.183	1.204–1.213	1.239–1.242
Dynamic viscosity at 20°C (mPa.s)	1.45	1.80	2.10	2.71	2.96
Cinematic viscosity at 20°C (mm ² /s)	1.33	1.58	1.79	2.24	2.39
Mass heat at 20°C (kJ/(kg.K))	3.57	3.31	3.12	3.01	2.88
Thermal conductivity at 20°C (w/(m.K))	0.54	0.51	0.49	0.47	0.45

1.2. Tables of properties

Volume mass (kg/m³)

TEMPER®	-10	-20	-30	-40	-55
Temperature (°C)					
- 55					1269
- 50					1268
- 40				1227	1266
- 30			1192	1225	1262
- 20		1151	1190	1222	1259
- 10	1092	1149	1187	1218	1254
0	1090	1147	1184	1215	1250
10	1088	1145	1181	1211	1245
20	1086	1142	1177	1207	1240
30	1084	1139	1174	1203	1235

* bibliography details



TEMPER®

Mass heat (kJ/(kg.K))

TEMPER®	-10	-20	-30	-40	-55
Temperature (°C)					
- 55					2.64
- 50					2.66
- 40				2.83	2.71
- 30			2.96	2.88	2.75
- 20		3.20	3.00	2.92	2.78
- 10	3.52	3.23	3.04	2.95	2.81
0	3.54	3.26	3.08	2.98	2.84
10	3.56	3.29	3.10	3.00	2.86
20	3.58	3.32	3.12	3.01	2.88
30	3.59	3.34	3.14	3.01	2.88

* bibliography details

Cinematic viscosity (cSt)

TEMPER®	-10	-20	-30	-40	-55
Temperature (°C)					
- 55					290.47
- 50					158.87
- 40				41.99	54.47
- 30			14.53	19.56	23.63
- 20		7.05	8.49	10.37	12.75
- 10	3.77	4.48	5.17	6.27	7.87
0	2.57	2.97	3.34	4.20	5.18
10	1.79	2.09	2.34	3.01	3.50
20	1.33	1.58	1.79	2.24	2.39
30	1.07	1.28	1.48	1.70	1.64

* bibliography details

Dynamic viscosity (mPa.s)

TEMPER®	-10	-20	-30	-40	-55
Temperature (°C)					
- 55					368.63
- 50					201.47
- 40				51.53	68.94
- 30			17.32	23.96	29.84
- 20		8.11	10.10	12.67	16.05
- 10	4.12	5.14	6.14	7.64	9.88
0	2.80	3.41	3.96	5.1	6.48
10	1.95	2.40	2.76	3.65	4.36
20	1.45	1.80	2.10	2.71	2.96
30	1.16	1.46	1.74	2.05	2.02

* bibliography details



TEMPER®



Thermal conductivity (W/(m.K))

TEMPER®	-10	-20	-30	-40	-55
Temperature (°C)					
- 55				0.38	
- 50				0.39	
- 40			0.40	0.39	
- 30		0.42	0.41	0.40	
- 20	0.45	0.44	0.42	0.41	
- 10	0.50	0.47	0.45	0.43	0.42
0	0.51	0.48	0.46	0.44	0.43
10	0.53	0.49	0.47	0.45	0.44
20	0.54	0.51	0.49	0.47	0.45
30	0.56	0.52	0.50	0.48	0.46

* bibliography details

1.3. TEMPER® anti-corrosion protection

Galvanised corrosion arises from differences of potential electricity between metals of different quality in the circuit. On the top of all parts inside the circuit, the traditional heat transfer fluid

corrosion inhibitors regularly and mechanically form a film which provides protection against corrosion (figure 1).

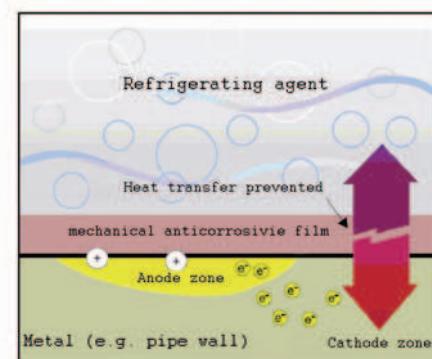


Figure 1

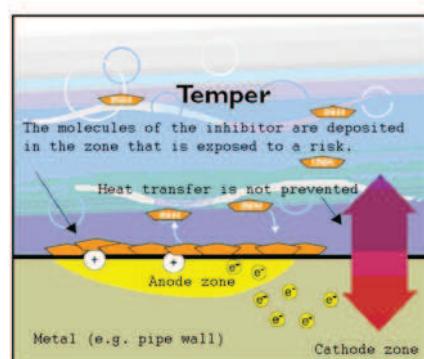


Figure 2

Temper® contains special corrosion inhibitors which do not form a general protective film, but act only where there are differences in the electricity potential.

The molecules of the inhibitors are only deposited in the areas where there is risk of corrosion, and form an extremely thin layer which makes practically no change to the thermal transfer.

The corrosion inhibitors of **Temper®** practically do not wear out.

Once the corrosion risk is blocked and compensated, the molecules of the inhibitors are freed in the **Temper®** and can once again be deposited in other places where there is a difference in electricity potential (see figure 2).



2. RECOMMENDATIONS TO USE AND APPLYING TEMPER®

2.1. Cleaning the installation and application

It is strongly recommended to start cleaning the installations thoroughly before filling them with **Temper®**.

If they have very many deposits and especially metal oxides, clean with Dispersant D.

It is to be done in the following manner:

- make the circuit circulate water for 1 to 2 hours, then drain the installation quickly and fully to the lowest point.
- prepare and put "**dispersant D***" solution at 20 g/litre of water in the installation
- let the product circulate for at least 2 hours and then drain the installation very quickly to the lowest point;
- adequately and carefully rinse with water until it is clear and the pH is approximately 7 (± 0.5).
- The system must then be dried quickly (by emptying or with nitrogen), then fill from the lowest and carefully drained point.

Depending on the state of the circuit, it may be necessary to clean several times.

It is important to drain and carefully rinse with water after every time it has been cleaned.

Please note: If there are tartar deposits on the installation and it is seriously oxidised with scales, it is advisable to first treat the circulation with a solution of "**désoxydant P***" at approximately 100 g/l of water at 50°C for 2 hours.

After it has been emptied, follow the treatment with "**dispersant D***" in the abovementioned manner.

In principle, the current installations containing other heat transfer fluids may be re-adapted for the **Temper®**.

One generally achieves a net power increase, thanks to the improved properties of the **Temper®** thermal transfer.

Before changing to **Temper®**, it is essential to control, check and adapt, if necessary, the compatibility of the pumps, taps, material and accessories of the installation.

The system must then be treated with a cleaning product strong enough to eliminate the old corrosion inhibitors, then rinsed with neutral pH distilled water.

The sieves and filters (recommended mesh 0.6-0.8 mm) must be cleaned/replaced.

Temper® may then be put into the installation to be restarted again.



TEMPER®

2.2. Principles of use

Temper® may only be used in closed circuits under pressure.

If it is used in an open system, it will bring about change by the evaporation of the composition/concentration of **Temper®**, which will then lead to the solution thickening, as well as crystallisation.

An adapted air blow-off system must be provided.

Materials/stopcocks

The current materials, such as the copper, brass, fine steel, cast iron and plastic materials, (ABS, PE), in accordance with the provided temperatures, may be used with the **Temper®**.

It must not be used with galvanised steel, zinc or metal with soft brazing.

Filters

Use filters with mesh of 0.6 to 0.8 mm for optimum filtration.

Pumps

Inform the pump manufacturer of which **Temper®** you choose as heat transfer fluid.

Choose the adapted materials for the waterproof accessories and pump housing.

If there is a leak of **Temper®** on the waterproof accessories, it is essential to clean the surfaces on which the **Temper®** has been spilt with water as quickly as possible and to remove all spots.

It is possible to use pumps without accessories.

Waterproof materials/accessories

It is advisable to use accessories in elastomeric EPDM subject to their resistance to temperatures of the application one has in mind.

Fibre joints or accessories and hemp joints may not be used together with **Temper®**.

It is possible to use it with traditional threaded/paste accessories (Uni-Pack or Locher type), enquire at your supplier's about this.

Insulation

It is advisable not to insulate the flanges and the connectors to control the possible leaks linked to the metal expansion.

* The data stated in paragraph 1 of this document are merely indicative and do not constitute a sales specification.

The information contained in this product sheet is the result of our studies and experience. It is provided in good faith, but should not, under any circumstance, be taken to constitute a guarantee on our part or an assumption of our responsibility. This is particularly the case when third party rights are at stake or in situations where a user of one of our products fails to observe applicable regulations.

Copyright© 2007 - Dehon service SA - All rights reserved.

Direction and departments: 26, avenue du Petit Parc - 94683 Vincennes Cedex
Tel. : 01 43 98 75 00 – Fax : 01 43 98 21 51 E-mail :

Headquarters: 4, rue de la Croix-Faubin - 75011 Paris
www.climalife.dehon.com

Corporation with Executive and Supervisory Board at a capital of 5.100.000 €- 310 259 205 CTR Paris