

Компания Пневмакс

Агломерационное
производство

Копровый цех

Коксохимическое
производство КХП

Доменный цех

Электросталеплавильный цех
ЭСЦ

Кислородно-конвертерный
цех ККЦ

Машины непрерывного литья
заготовок МНЛЗ

Сортопрокатное
производство СПЦ

Листропрокатное
производство ЛПЦ

Цех отделки металла ЦОМ

Цех технического обслуживания
и ремонта ЦТОиР

Испытательный стенд для
сервоклапанов

Проекты и референции
Diplomatic

Клиенты и преимущества
Пневмакс



ПНЕВМАКС

Металлургия - испытание оборудования на прочность

С момента возникновения и получения официального статуса отдельной отрасли, металлургия сразу попала в "тяжелую" категорию, постепенно поднимаясь в этом почетном рейтинге, пока не заняла первое место. Нигде в другой отрасли оборудование не работает в таких тяжелых условиях: зоны высоких температур, перегрузки, загрязненность воздуха абразивными веществами, а иногда и токсичными газами, высокочастотные вибрации, шум. Человек, побывавший в металлургическом цехе, не важно, доменном сталеплавильном или прокатном, чувствует себя беззащитным в окружении гигантских машин. Только в металлургии оборудование может пройти настоящее испытание на прочность. Любой производитель, кто стремится выйти на рынок оборудования, только тогда может заявлять о себе в полный голос, когда имеет опыт работы в металлургии.

Компания Пневмакс работает с металлургами в России с 2001 года. А наши партнеры в Италии - **DUPLOMATIC** и **CMB Cilindri** - работают с такими гигантами, как **DANIELI** и **TECHINT**, уже более 30 лет.

В каждый проект, будь то установка печь-ковш на **ОАО "СЕВЕРСТАЛЬ"** или механизм закрытия шибера на **ОАО "ЗСМК"**, ковочный манипулятор или кольцепрокатный стан **ОАО "УРАЛМАШЗАВОД"**, реверсивный прокатный стан **ОАО "НЛМК"** мы закладываем не только высококачественное проверенное оборудование, но и частичку себя, свои знания, свой опыт и свою любовь к технике и промышленности. Мы уже доказали всем, а главное себе, что мы это можем и продолжаем работать и двигаться вперед.

В данной брошюре представлены наши реализованные и потенциальные проекты в различных цехах металлургического производства в плане гидропривода, гидроцилиндров, систем смазки, гидростанций и гидроагрегатов. Но это далеко не все наши возможности. Мы знаем о проектировании гидравлического привода очень много и имеем большой опыт его применения в различных областях промышленности.



Гидроблок распределителей



Встраиваемые клапаны



Дроссели, регуляторы расхода и клапаны давления



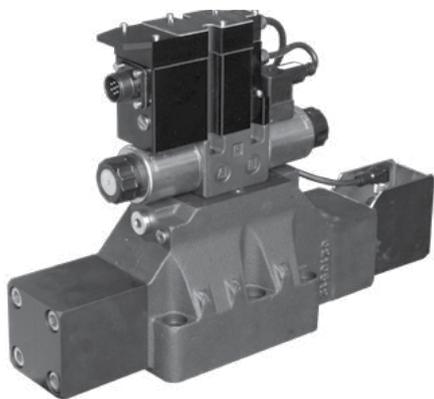
Гидроклапаны



Гидрокомпоненты



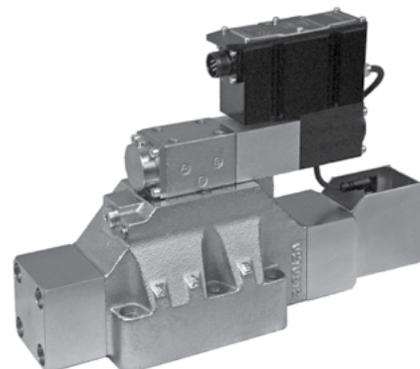
Гидрораспределители



Пропорциональный дросселирующий распределитель со встроенной электроникой и датчиком обратной связи по положению золотника



Пропорциональный дросселирующий распределитель со встроенной электроникой



Сервораспределитель с пропорциональным электромагнитным управлением



Распределители



Гидроцилиндры



Пневматические компоненты



Арматурные клапаны из латуни и нержавеющей стали с электроприводом



Станции и питатели централизованной автоматизированной смазки



▲ Контроллер нижнего уровня для следящих гидросистем

◀ Усилители электронные и карты управления



Пропорциональная гидравлика



▲ Фильтры, датчики и реле давления, манометры

◀ Насосы



Гидравлические
распределители

Модульные клапаны

Агломерационное производство

Смазочная станция применяется в качестве источника давления в централизованных, двухлинейных системах смазки. Смазочная станция обычно используется для постоянной работы или в комбинации с управляемой автоматикой для циклического смазывания различных узлов машин, машинных частей и оборудования. В зависимости от типа и количества двухлинейных питателей станция может снабжать смазкой двести и больше смазочных мест с различным потреблением смазки. В комбинированной системе, когда в двухлинейной системе использованы также однолинейные питатели последовательного действия, можно смазочную станцию применить для смазывания большого количества смазочных узлов трения, большей общей дозой смазки в смазочном контуре и одновременно низкими дозами для отдельных смазочных мест. Таким образом, можно решать задачу подключения удаленных групп смазочных мест к одной смазочной станции. В таком случае, однолинейные питатели подключены за двухлинейными питателями, которые доставляют смазку в удаленные смазочные места. Смазочная станция состоит из насоса поршневого типа с электроприводом и гидроуправляемым распределителем, также станция оснащена предохранительным клапаном с регулировкой рабочего давления и манометром на выводе.



Двухлинейные питатели



Станция двухлинейной системы смазки



Electric pumps for oil and grease



A flexible high-performance solution

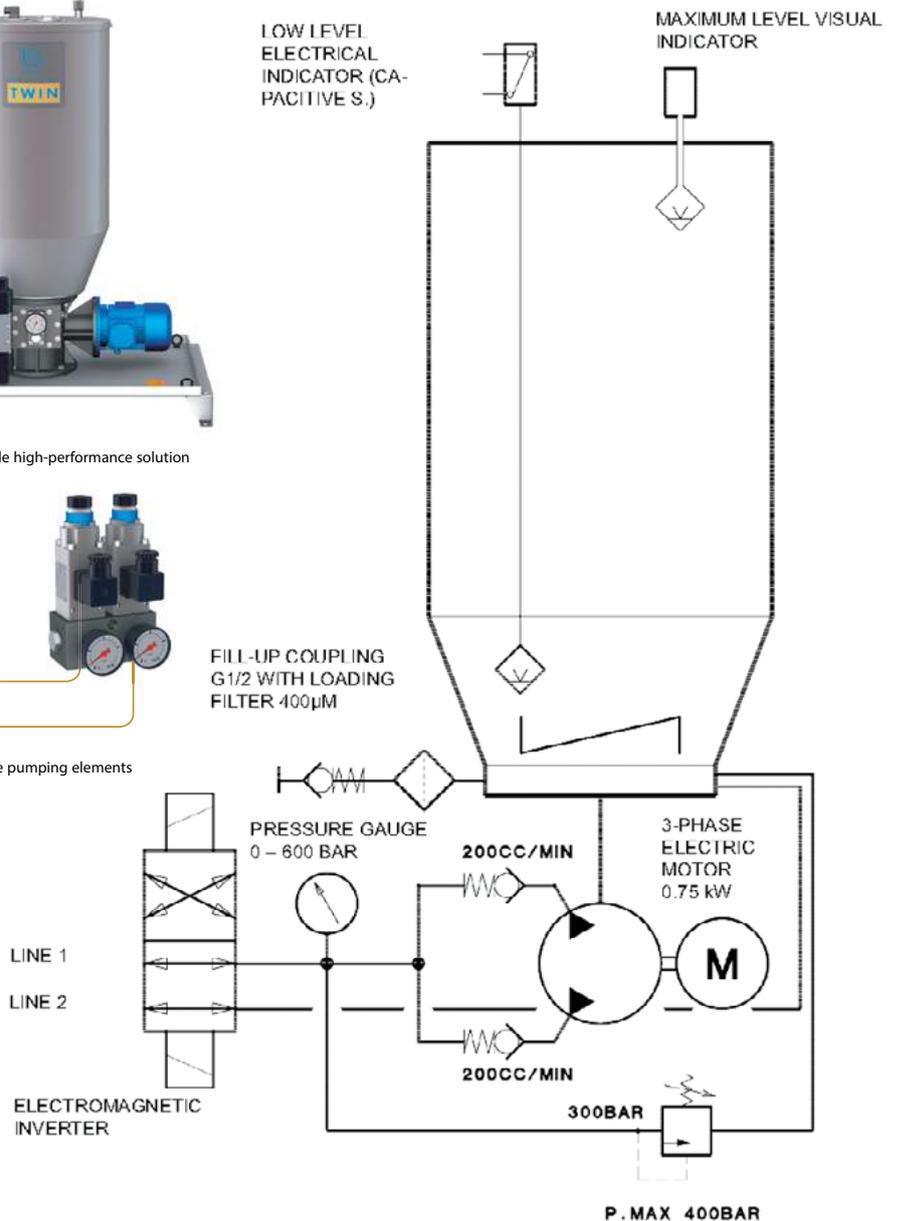


The only electric pump with mechanical suction and delivery movement of the pumping elements



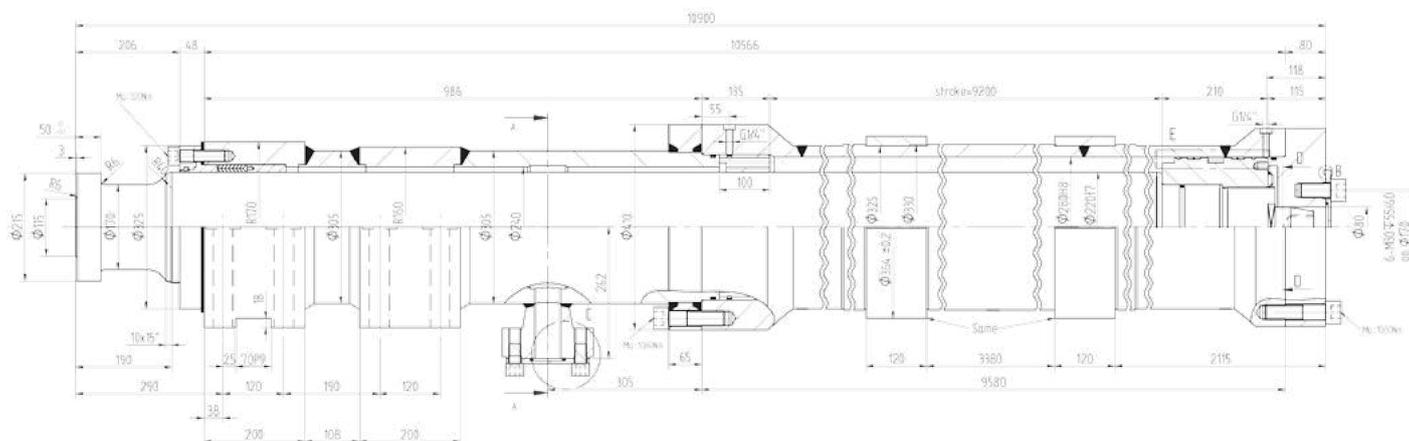
FILL-UP COUPLING G1/2 WITH LOADING FILTER 400µM

Структурная схема двухлинейной системы смазки



Копровый цех

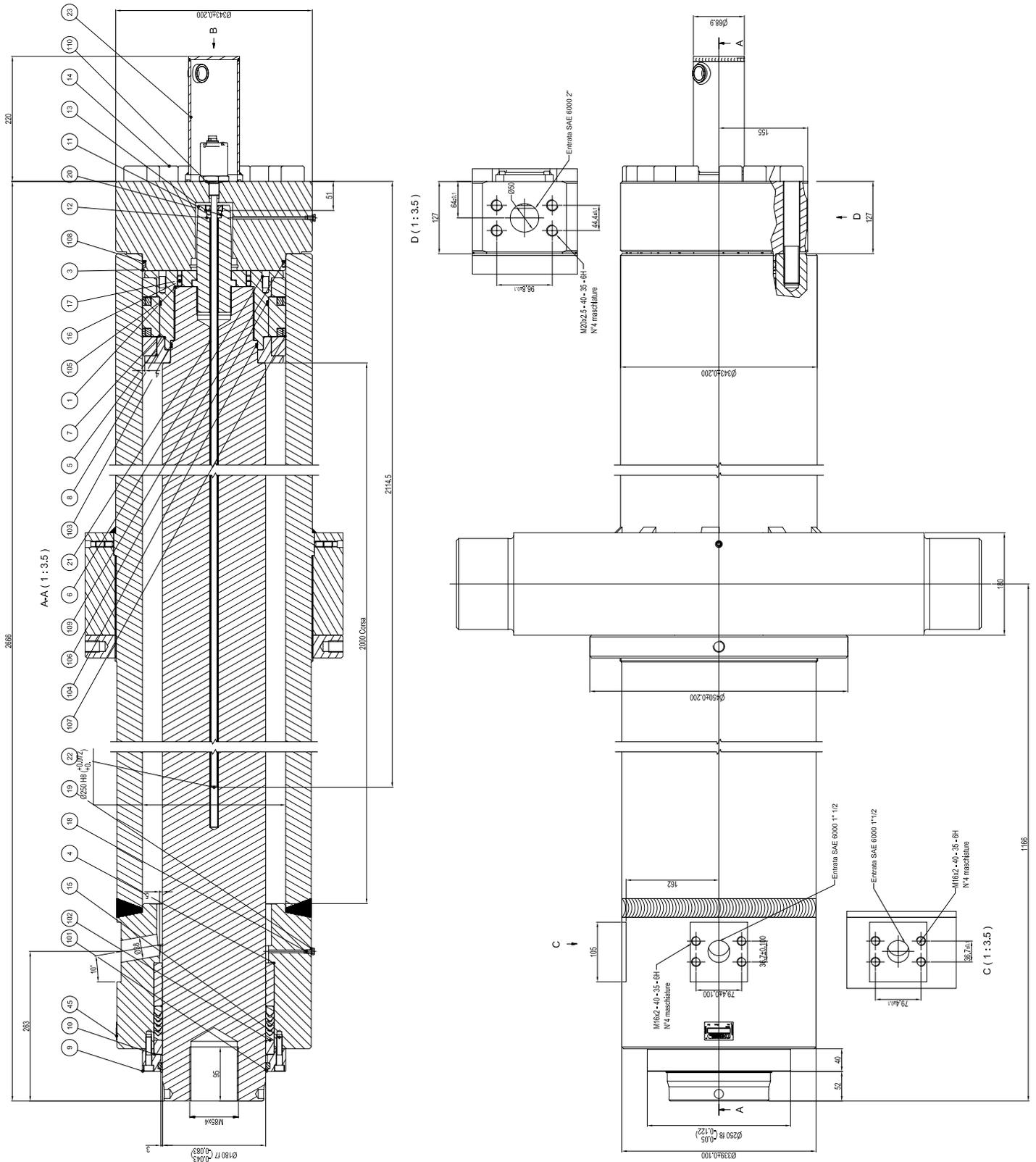
В копровом цехе гидравлика находит свое применение в пресс-ножницах для переработки металлолома. ООО «Пневмакс» имеет опыт в изготовлении как самого гидроагрегата для привода цилиндров, так и самих гидроцилиндров: прижима, ножа, толкателя, пресс-лопасти (верхней крышки), бокового прижима, нижнего прижима.



Гидроцилиндр 280/220x9200 толкателя пресс-ножниц AKROS Henschel SV1350



Пресс-ножницы



Гидроцилиндр 250/180x2000 пресс-лопасти пресс-ножниц AKROS Henschel SV1350.

Увеличенный зазор между передней крышкой и штоком цилиндра для исключения износа штока и, как следствие, увеличения срока службы уплотнений в передней крышке.

Коксохимическое производство КХП



Коксохимическое производство

Гидропривод коковых машин и оборудования ГОША ФОМ (GOŠA FOM) полностью укомплектован гидравликой и гидроцилиндрами **DUPLOMATIC**.



Машина дверсъемная



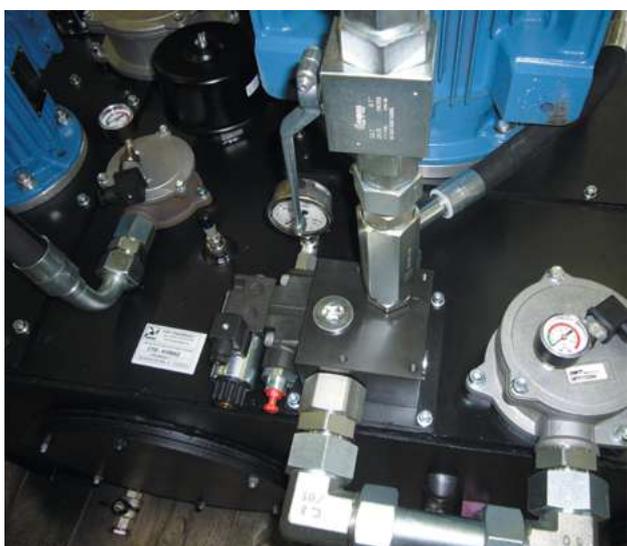
Подъемник УСТК (установки сухого тушения кокса)



Углезагрузочный вагон

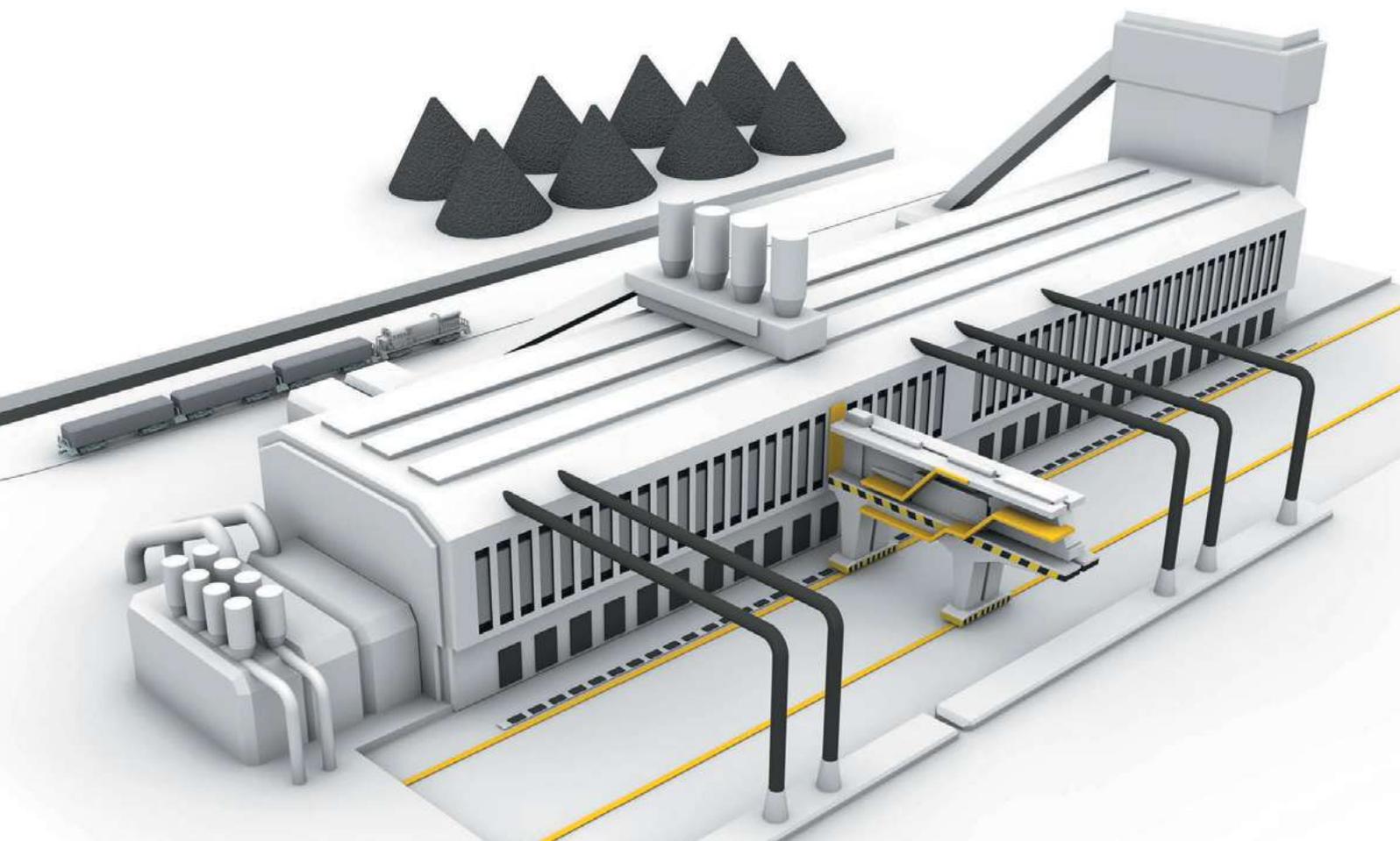


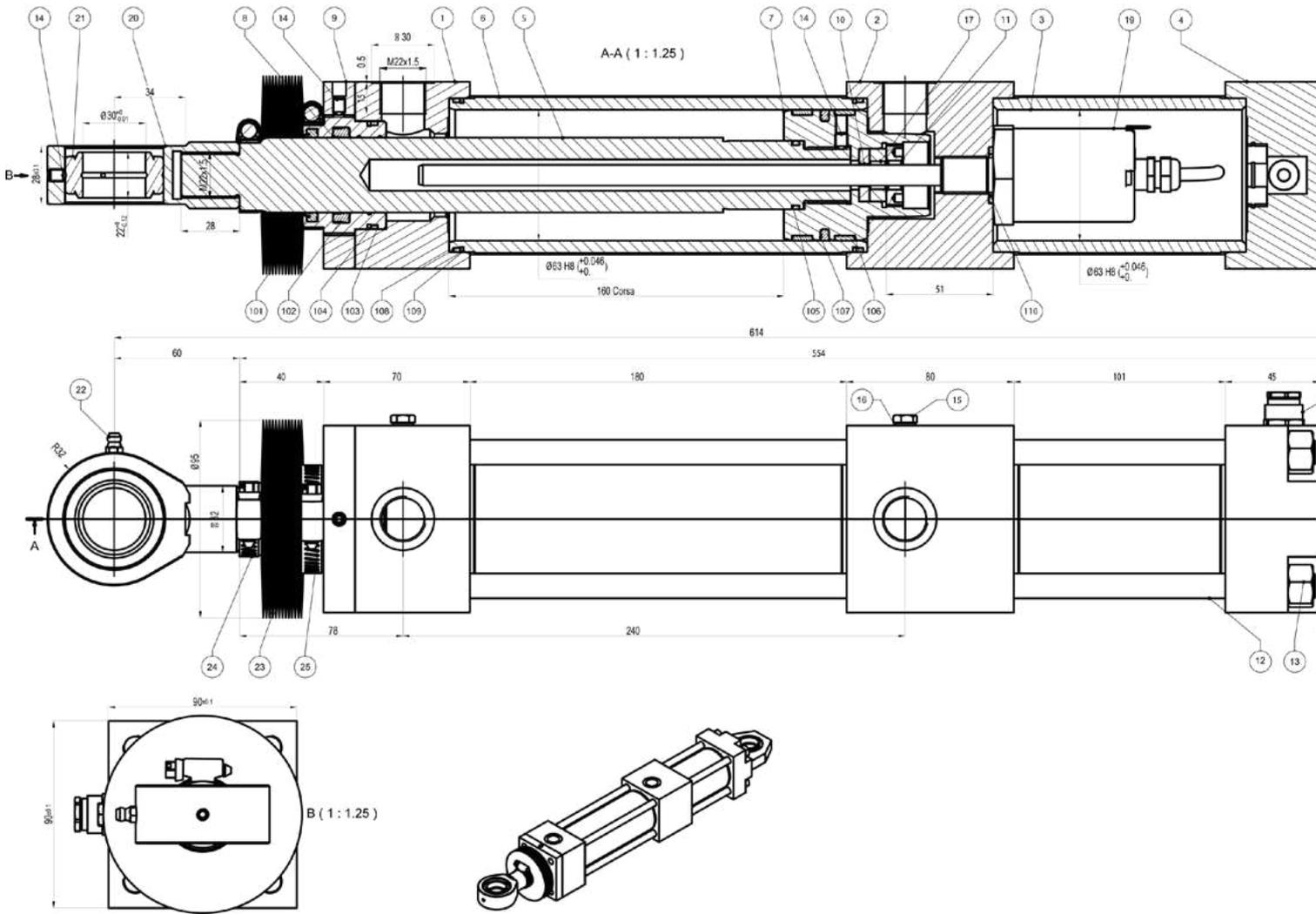
Коксовыталкиватель



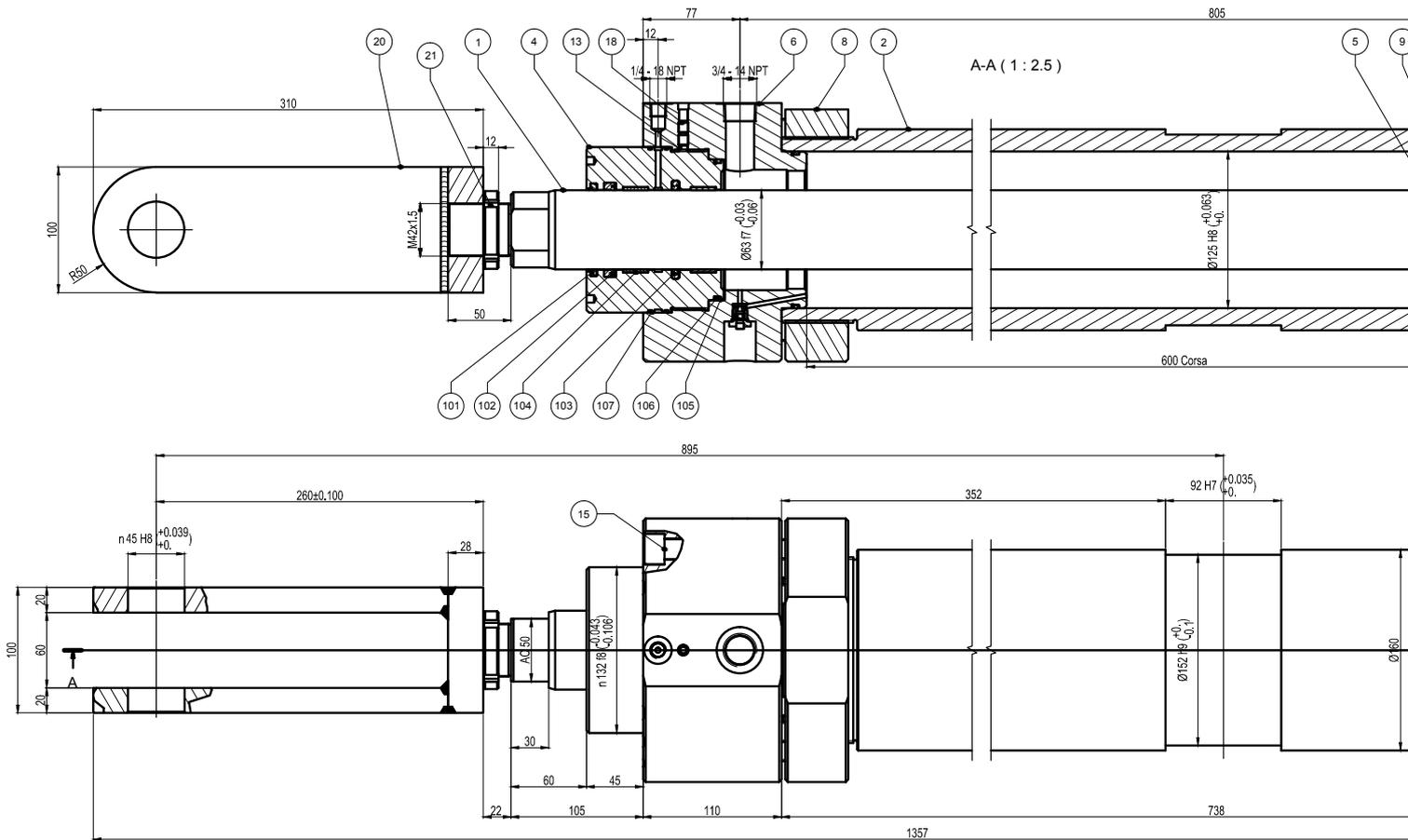
Гидростанция CTR-KV0662 установки тушения кокса.

Насосная станция состоит из двух электродвигателей мощностью по 18,5 кВт, гидробака объемом 390 литров, двух насосов с расходом по 114 л/мин каждый, двух баллонных гидропневматических аккумуляторов объемом 20 литров каждый, 4-х ТЭНов, контура фильтрации и охлаждения масла с расходом 75 л/мин и рассеиваемым теплом 8 кВт при перепаде температур 20°C. Рабочее давление станции составляет 75 бар.

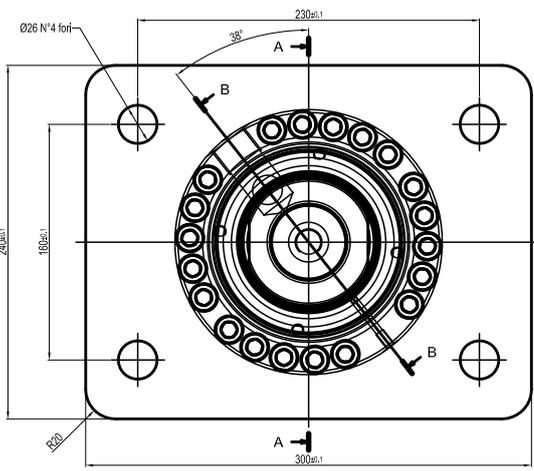
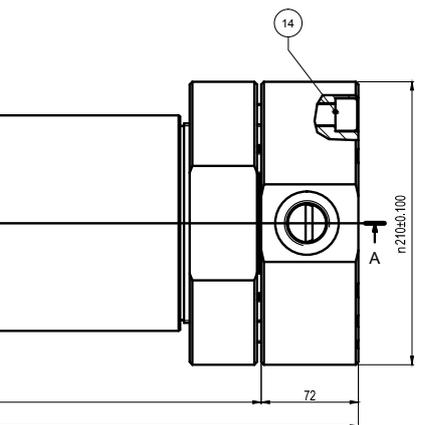
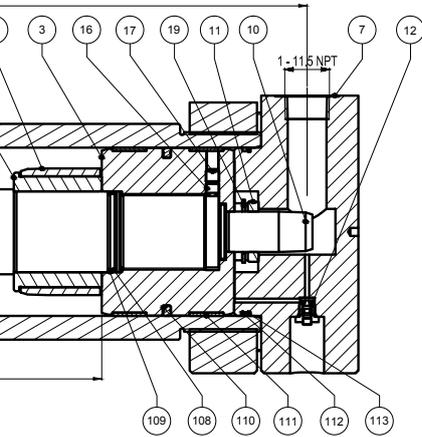
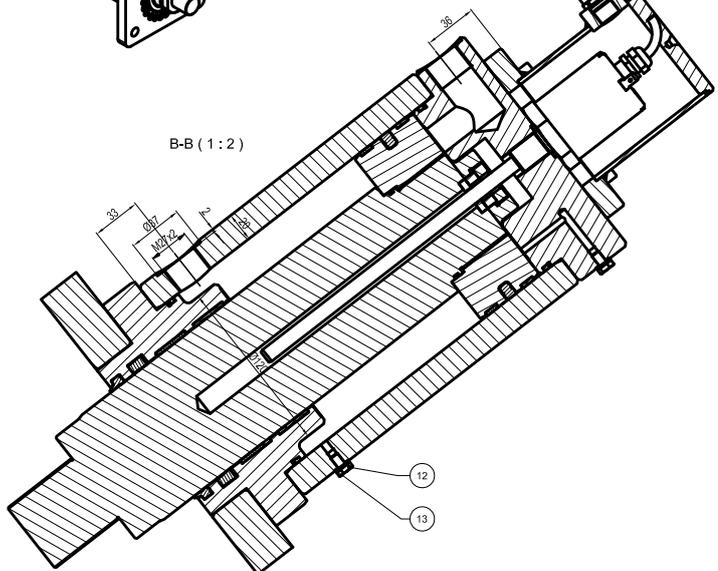
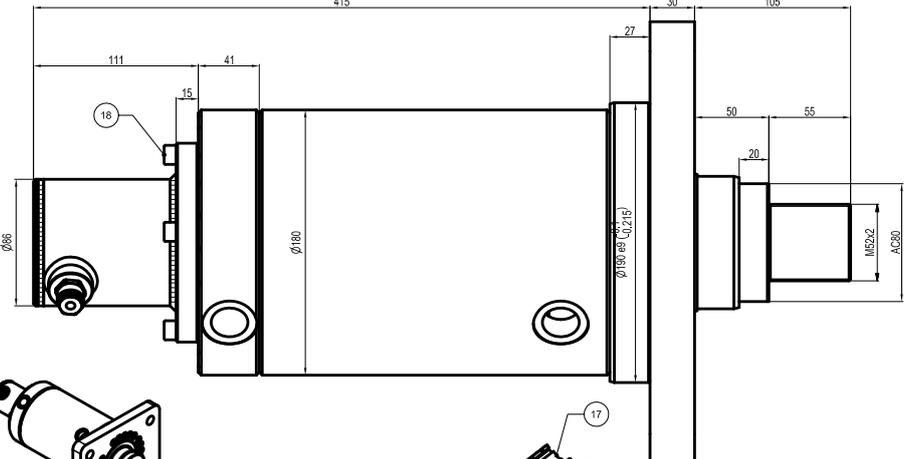
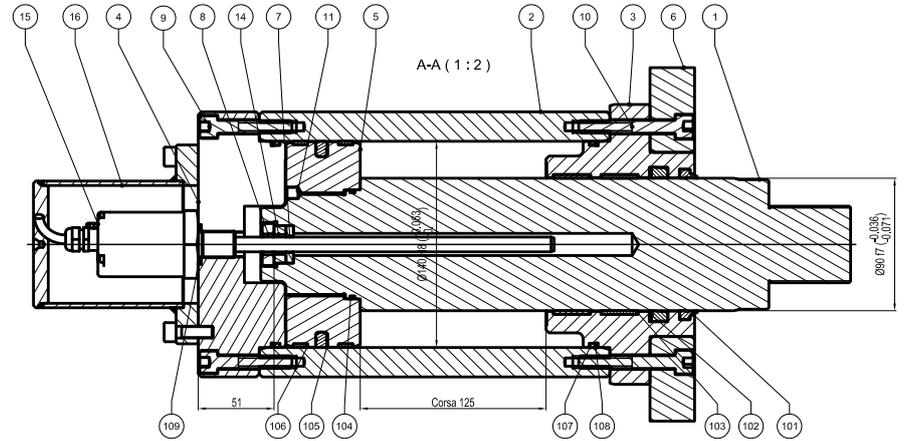
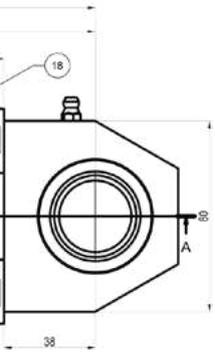
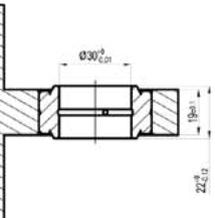




Гидроцилиндр 63/36х160 механизма поворота ригелей дверьюемной машины Гоша Фом



Гидроцилиндр 125/63х600 устройства загрузки коксовой батареи Гоша Фом



**Гидроцилиндр 140/90x125 механизма сжатия пружин
дверьесъемной машины Гоша Фом**

Доменный цех

ООО «Пневмакс» на базе аккумуляторов ЕРЕ может собрать полностью готовый к эксплуатации аккумуляторный стенд или станцию, которые будут оснащены необходимыми предохранительными блоками и шаровыми кранами.

Аккумуляторная станция может состоять как из отдельных гидроаккумуляторов, так и быть оснащена дополнительными газовыми баллонами, которые заполнены сжатым азотом. Эти баллоны позволяют увеличить полезный объем самого аккумулятора. Это позволяет сократить количество аккумуляторов в станции и, соответственно, снизить ее стоимость.

Аккумуляторные станции изготавливаются в следующих компоновках:

- Один поршневой аккумулятор на раме в сборе с необходимым оборудованием;
- Поршневой аккумулятор с дополнительными газовыми баллонами;
- Баллонные аккумуляторы, соединенные между собой одной магистралью в виде гидроблока;
- Баллонные аккумуляторы в сборе с дополнительными газовыми «бутылками». В данном случае применяются баллонные аккумуляторы типа АСТ, в которых имеется специальное устройство в виде щупа, препятствующее выдавливанию резинового баллона из аккумулятора во время его полного заполнения жидкостью;
- Стенд, состоящий только из газовых баллонов.

Аккумуляторная станция может быть изготовлена по техническому заданию Заказчика, согласно его параметрам, в том числе и по окраске. Также аккумуляторный стенд может быть укомплектован всеми необходимыми принадлежностями, такими как манометры, реле и датчики давления, предохранительные клапаны, гидравлические соединения и трубы из углеродистой или нержавеющей стали, недопускающие утечек, датчиками и индикаторами положения поршня.

Также стенд может быть оснащен клеммной коробкой, в которую сводятся все провода от электрической аппаратуры. Для этих целей аккумуляторным станциям присваиваются специальные коды для заказа, в которых содержатся также номера соответствующих чертежей, гидросхем, спецификаций и электропланов. Данные коды индивидуальны и указываются на шильдиках аккумуляторных станций в сборе.

Информация о применяемых при сборке станции аккумуляторах, дополнительном оборудовании и принадлежностях дана в отдельных технических листах на элементы.



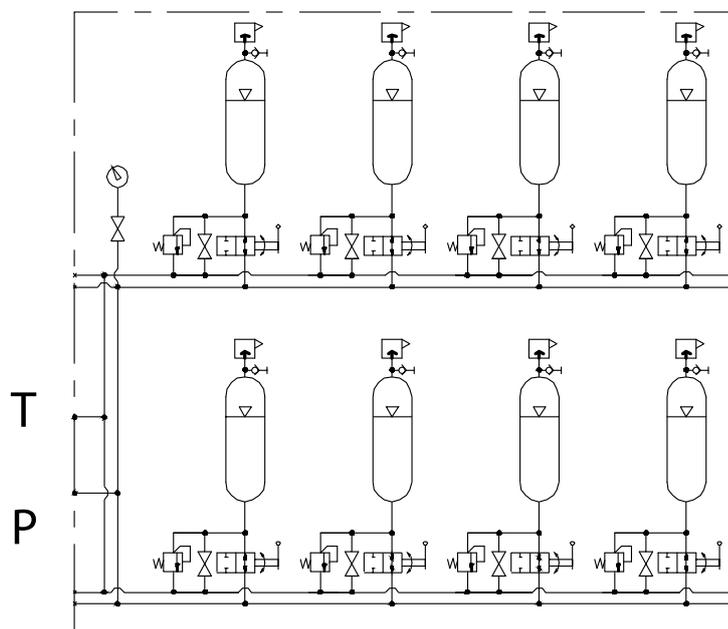
Гидростанция производства ООО «ПНЕВМАКС»



Доменный цех



Пример аккумуляторной станции с поршневым аккумулятором и дополнительными газовыми баллонами



Гидросхема баллонного аккумуляторного стенда



Система контроля давления и положения поршня в аккумуляторе



Станции с поршневыми аккумуляторами



Аккумуляторный стенд



Аккумуляторная станция



Стенды с баллонными аккумуляторами



Баллонные аккумуляторы

Поршневые аккумуляторы





Электросталеплавильное производство

В электродуговой сталеплавильной печи (ЭДСП) происходит процесс переработки тех же самых окатышей, чугуна, скрапа с добавлением присадок производства различных марок сталей. После расплава стали в ЭДСП металл переливается в стелеразливочные ковши и перемещается на стелеразливочный стенд для последующей кристаллизации либо в изложницах, либо в МНЛЗ.

Электродуговая сталеплавильная печь, особенно большой производительности от 25 до 150т, представляет собой сложный механизм, в котором без гидроприводов не обойтись. Система управления электродами печи для поддержания электрической дуги нужных параметров имеет гидропривод, реализованный на основе пропорциональной гидравлики: распределителей с пропорциональным электромагнитным управлением со встроенной электроникой и датчиком обратной связи по положению основного золотника DSPE*J или сервораспределителей с притертой парой гильза-золотник DXE*J. Гидростанция привода подъема/опускания свода, наклона печи и открытия/закрытия заслонки окна печи для создания стабильного процесса плавления металла, ввиду наличия различных типов загружаемого сырья, а именно: металлургические окатыши, скрап и различного рода присадки и ферросплавы, имеет в своем составе, во-первых, насосы большой производительности VPPM, H1V, а во-вторых, гидравлические пропорциональные распределители золотникового типа: DSPE*G, DSPE* с условным проходом от 10 до 35 мм или клапанные логические элементы картриджного монтажа LP* и LC* с условным проходом от 16 до 100 мм.

ООО «Пневмакс» разработало **гидростанции для модернизации печей ДСП-25 и ДСП-12**, предназначенных для выплавки нержавеющей, конструкционных, углеродистых сталей, а также выплавки чугуна СЧ-20 и износостойких чугунов, с заменой самих маслостанций, регуляторов мощности и пультов управления. Данная замена позволит сократить время выплавки, уменьшить удельные расходы электроэнергии, сократить простои печи и расход электродов, а также дает возможность ведения электронного плавильного журнала с регистрацией и архивированием параметров плавки.



Мотор-насосные группы гидросистемы ДСП-25



Гидроблоки

Гидростанция манипулятора с гидроподжимом защитного стакана в стальковше CTR-KV1131

В качестве рабочей жидкости применяется негорючее масло HFDU VG46 типа. Гидропривод в данном применении позволяет повысить качество готовой продукции, снизить отсортировку готового проката по УЗК, раслою, трещине, неметаллическим включениям, за счет обеспечения герметичности соединения раструба защитной трубы со стакан-коллектором шиберного затвора, требуемого расхода аргона на протяжении разливки серии плавков и минимальный прирост азота.

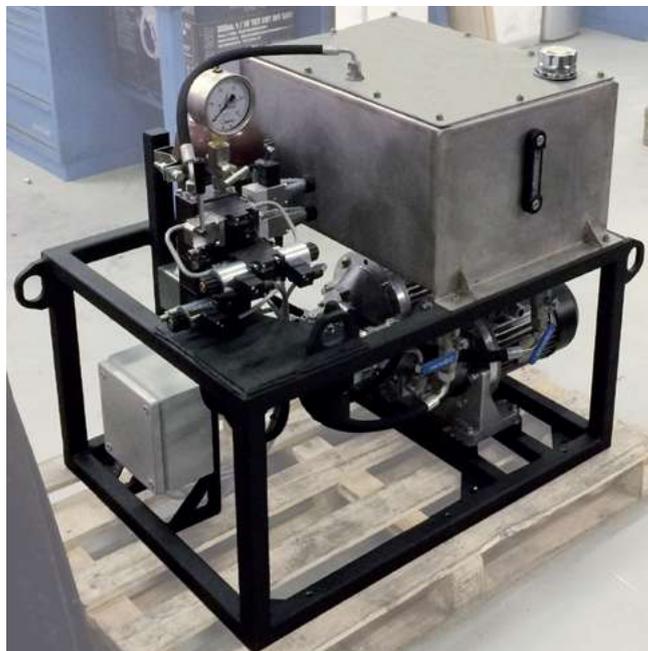
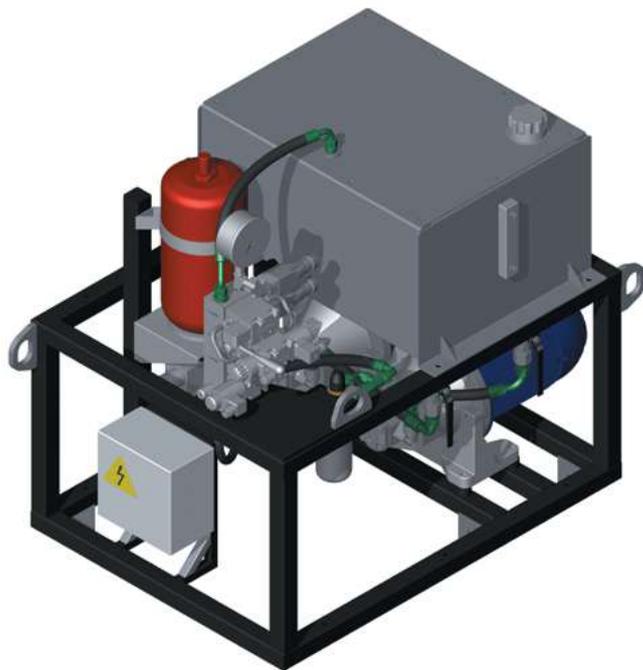
Гидростанция привода шиберных затворов

Гидростанция применяется для безопасного дистанционного управления шиберными затворами стальковшей на сталеразливочном стенде УНРС. В станции установлены уплотнения, совместимые с работой в среде масла типа HFDU. Система адаптирована к существующим на УНРС системам управления, в том числе автоматического поддержания уровня жидкого металла в промежуточном ковше. Работа шиберного гидроцилиндра автоматически корректируется в зависимости от уровня металла. Цикличность работы может колебаться от 10 до 80 раз в час. Поддержание уровня металла в промковше реализуется за счет наличия датчиков положения в гидроцилиндре шиберного затвора и пропорционального управления приводом.

Маслобак изготовлен полностью из нержавеющей стали, и оснащен необходимыми для обслуживания лючками и крышками, а также приборами для контроля уровня и температуры масла; два рабочих насоса (основной и резервный) с предохранительно-разгрузочными блоками; контур подачи рабочей жидкости на охлаждение и фильтрацию с воздушным теплообменником; блок управляющих гидрораспределителей Ду-16 с электрогидравлическим управлением и механически запираемой арматурой на каждую позицию стальстенда; насос управления с предохранительным клапаном и аварийной поддержкой на случай отказа; блок аварийного закрытия шибера состоящий из 2-х аккумуляторов по 32 литра; сливной фильтр на общем сливе в бак; электрический шкаф с пусковой, регулирующей аппаратурой и индикацией; система управления выполнена на базе программируемого контроллера Simatic-S7 фирмы Siemens; релейно-контакторная аппаратура аналогичная выпускаемой фирмой Siemens; реализован автоматический контроль поддержания температуры рабочей жидкости в баке в диапазоне от +15 до +55 °С. Система управления позволяет контролировать рабочие параметры: температура и уровень масла, давление насосов, давление в полостях «А» и «В» в гидроцилиндрах, давление в аварийном аккумуляторе, давление зарядки азота, засоренность фильтров, работа электрической схемы. Реализована визуализация контролируемых параметров на мониторах рабочих мест гидравлика, электрика и оператора МНЛЗ. Гидростанция и трубопроводка необходимым количеством контрольных точек и манометров, прибором-адаптером для контроля и зарядки азота в аккумуляторы. Предусмотрен переносной пульт для навешивания гидроцилиндров на стальковш. Для пуска электродвигателей предусмотреть УПП или ПЧВ. Применяемые гидроцилиндры выполнены с уплотнениями и предназначены для работы на негорючих рабочих жидкостях класса HFDU.



Гидростанции привода шиберных затворов



Гидростанция манипулятора с гидроподжимом защитного стакана в стальковше CTR-KV1131

Гидроцилиндры подъема электродов
(скорости указаны для работы каждого цилиндра по отдельности)

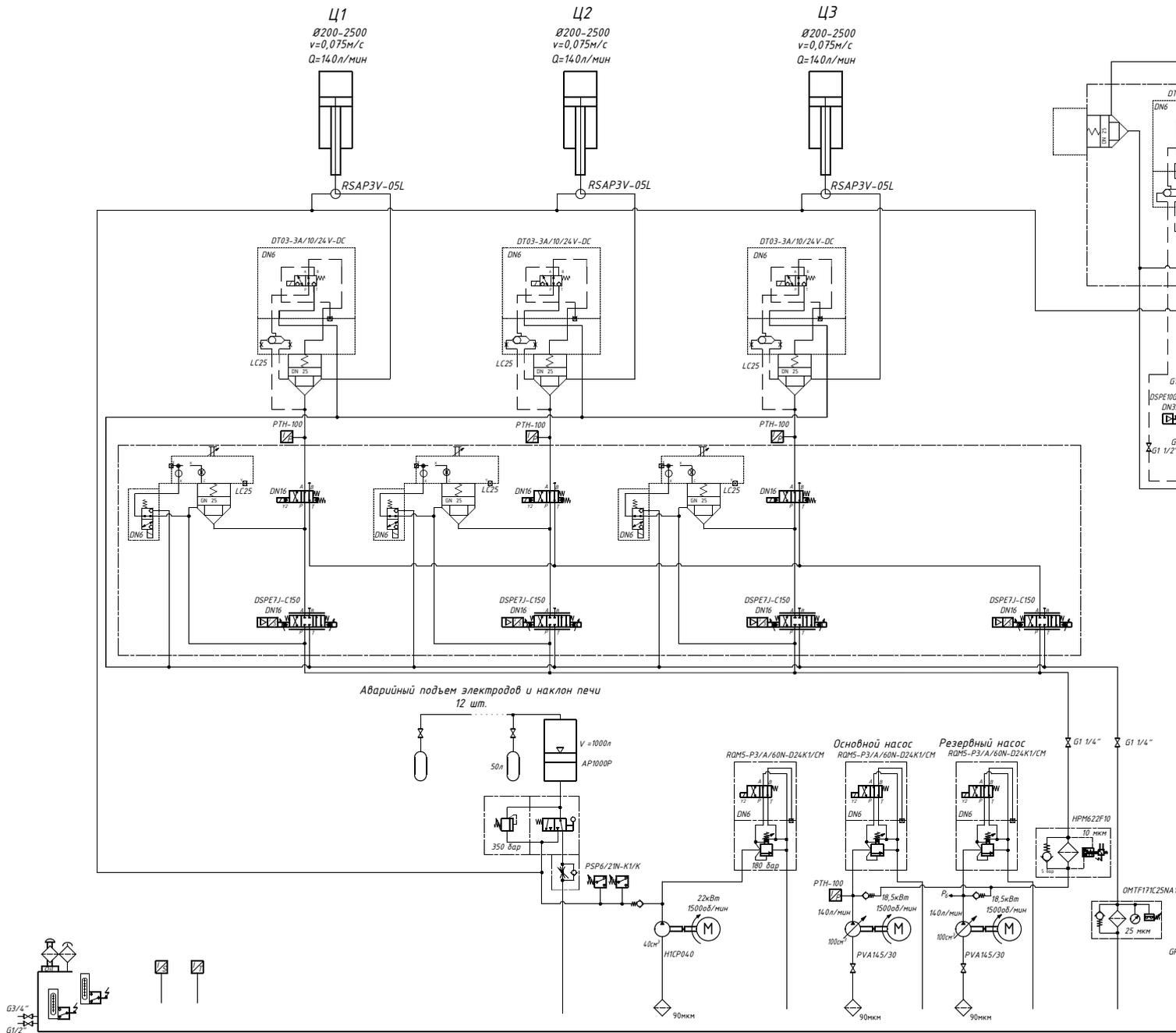
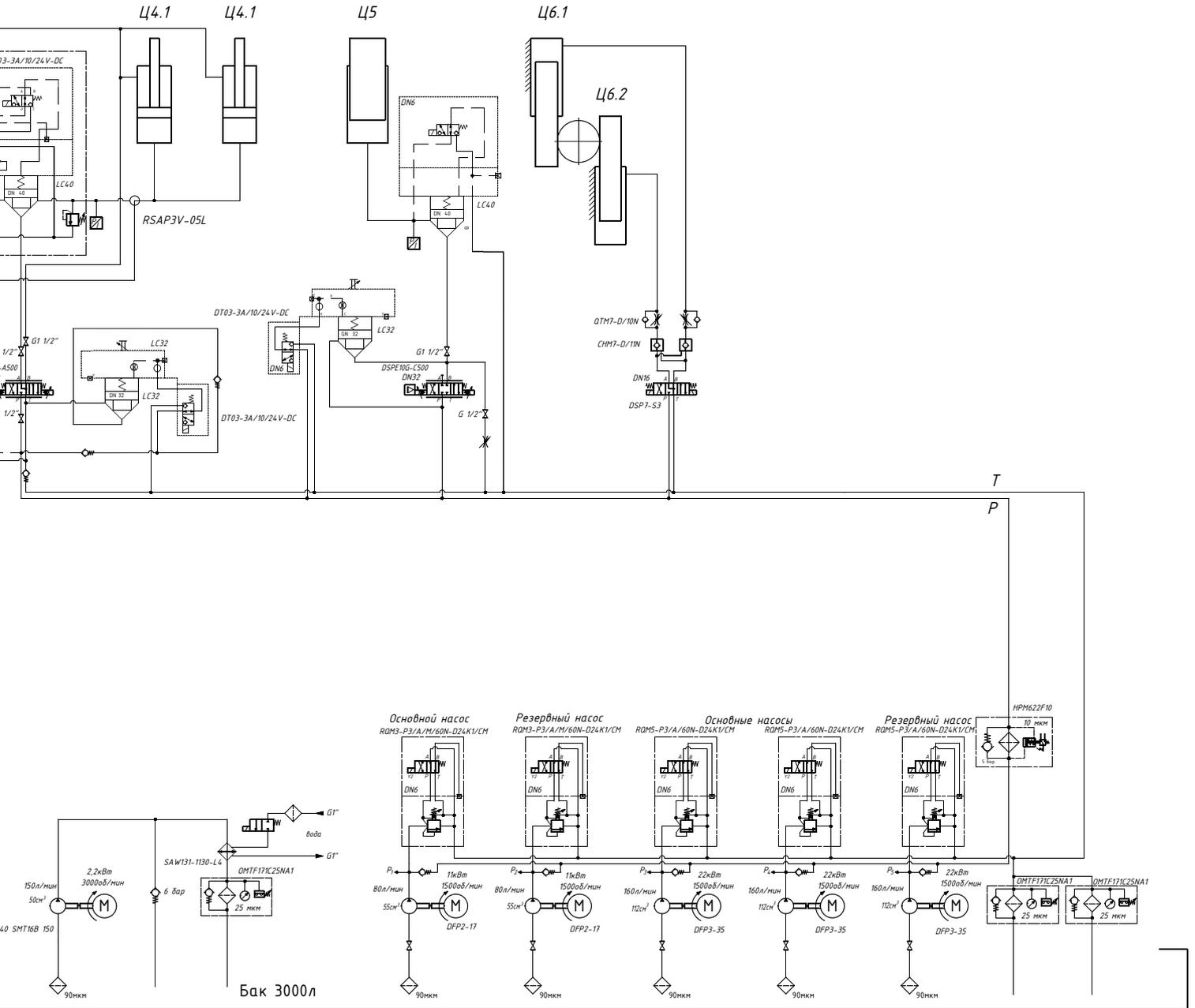


Схема гидравлическая (ДСП-25)

Гидроцилиндры механизма
наклона печи
Ø400x200-3200
v=0,02м/с
Q=320л/мин

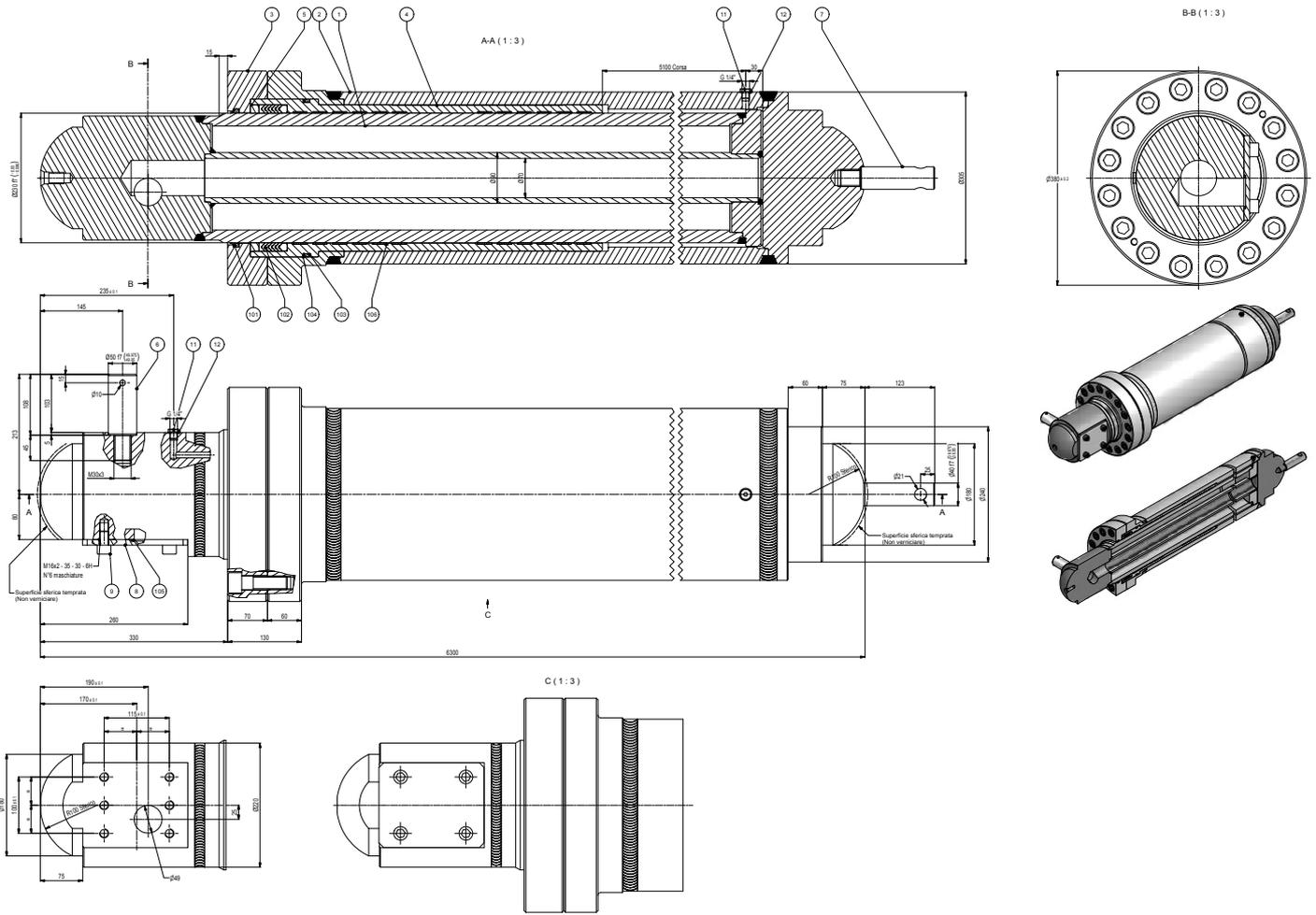
Гидроцилиндры механизма
подъема свода
Ø600-1010
v=0,018м/с
Q=320л/мин

Гидроцилиндры механизма
поворота свода
Ø320-325
v=0,016м/с
Q=80л/мин

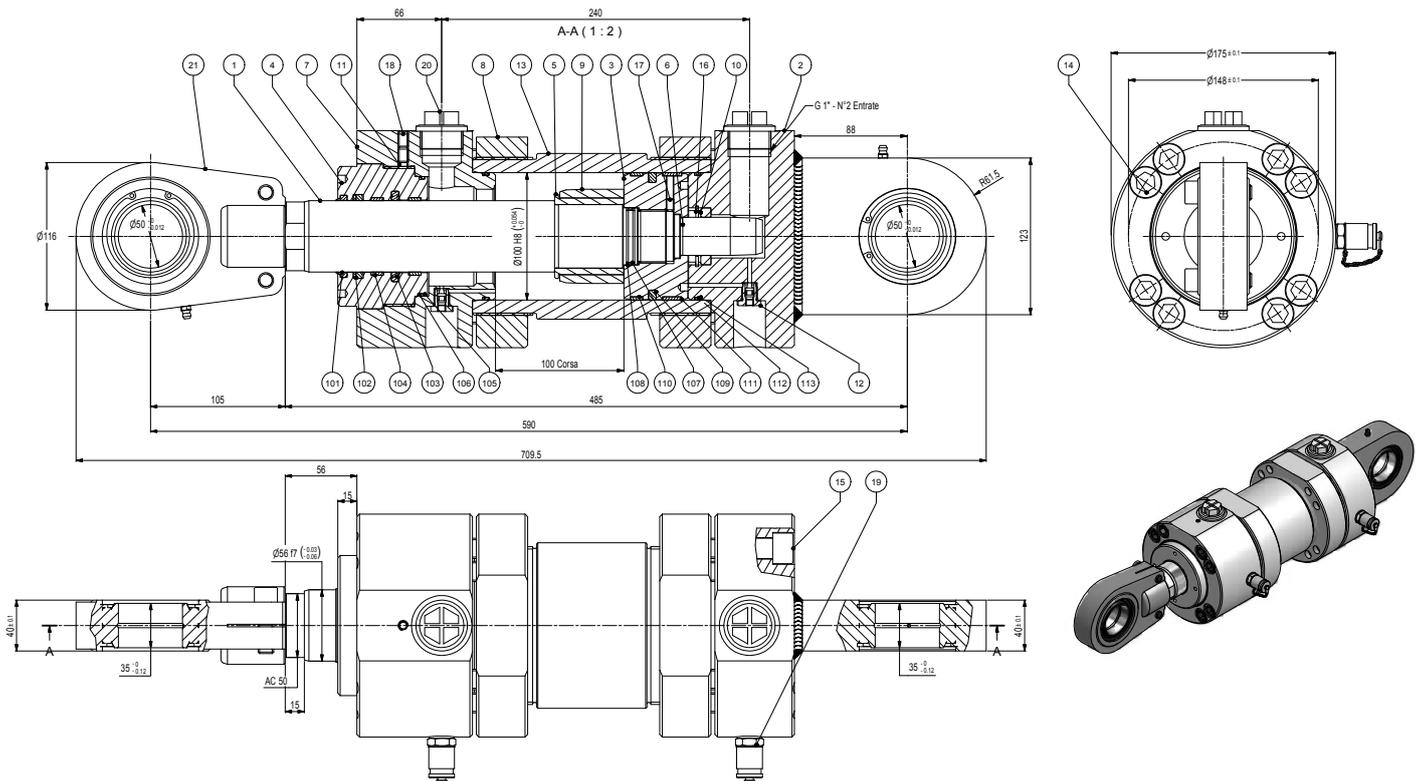


P₁ ... P₆ - манометры

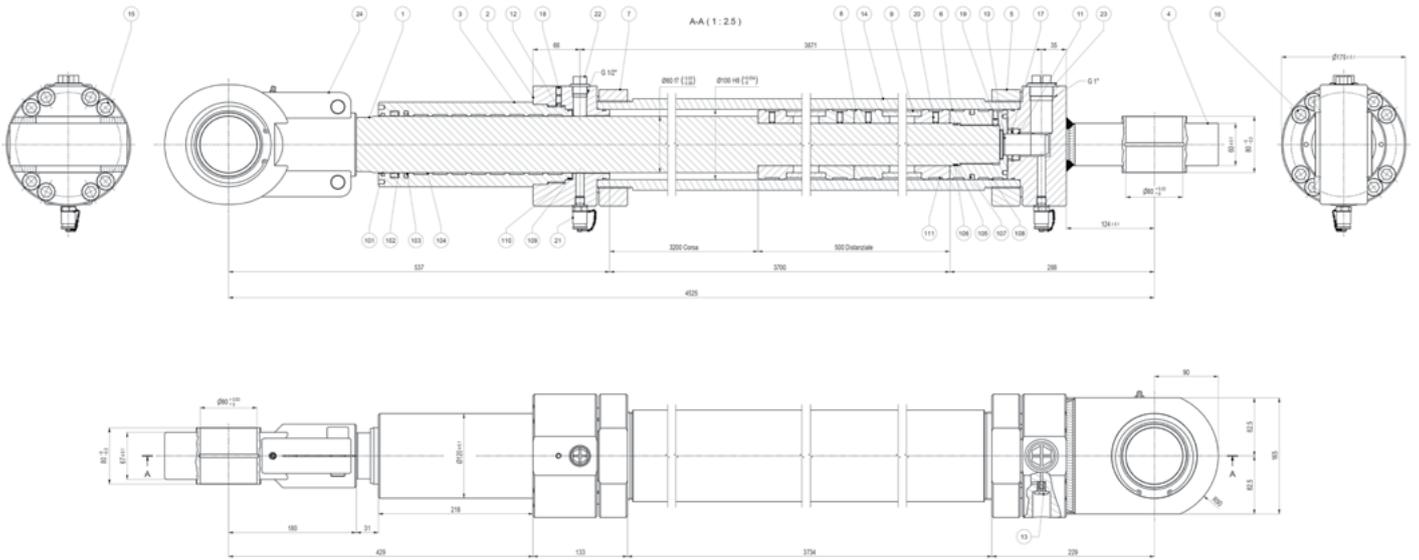
1. Исполнительные гидроцилиндры не входят в границы поставки



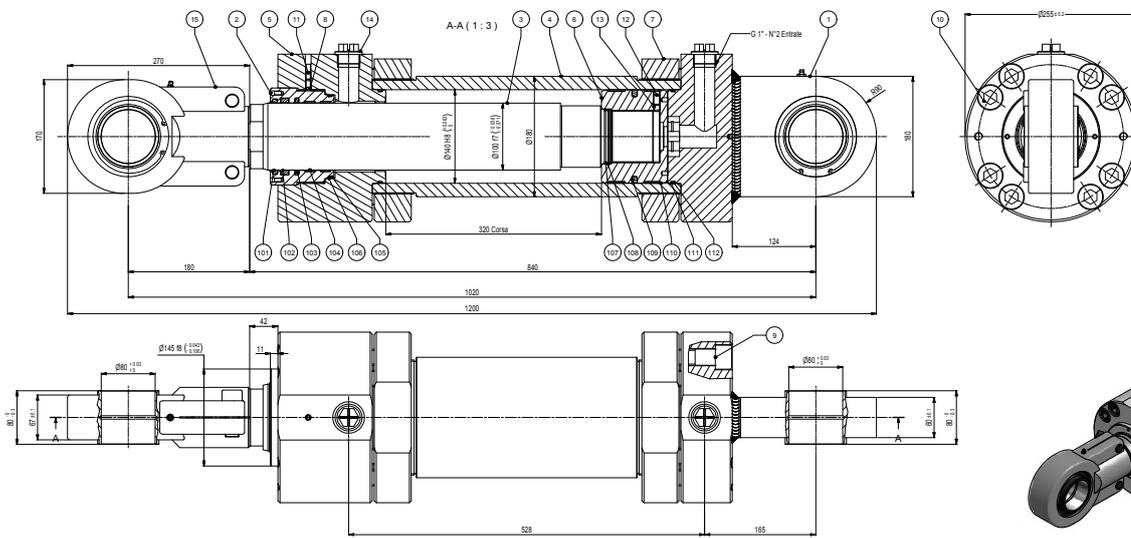
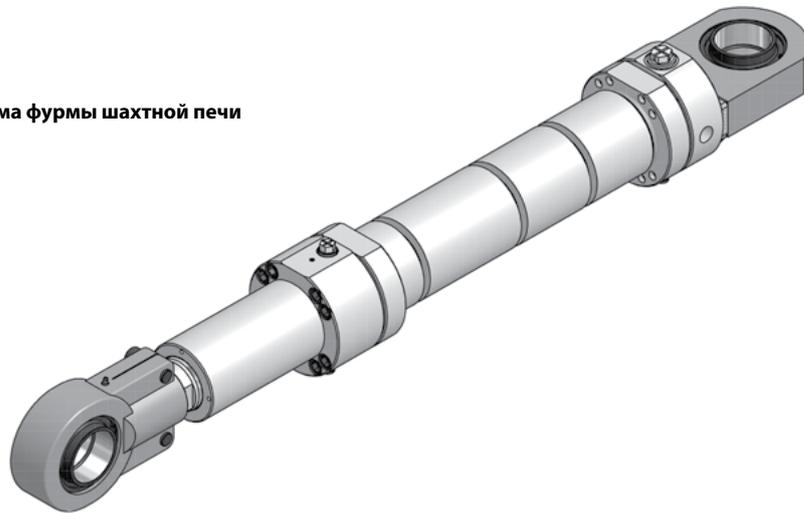
Гидроцилиндр 230x1500 подъема и опускания электрода шахтной печи. Увеличенная толщина поршня и усовершенствованная конструкция втулки в передней крышке для работы при больших радиальных нагрузках на шток



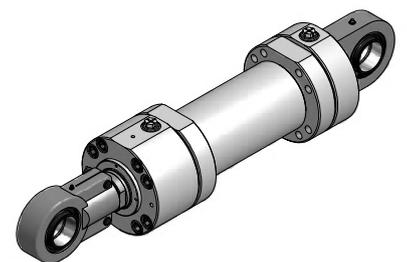
Гидроцилиндр 100/56x100 стопора шахтной печи

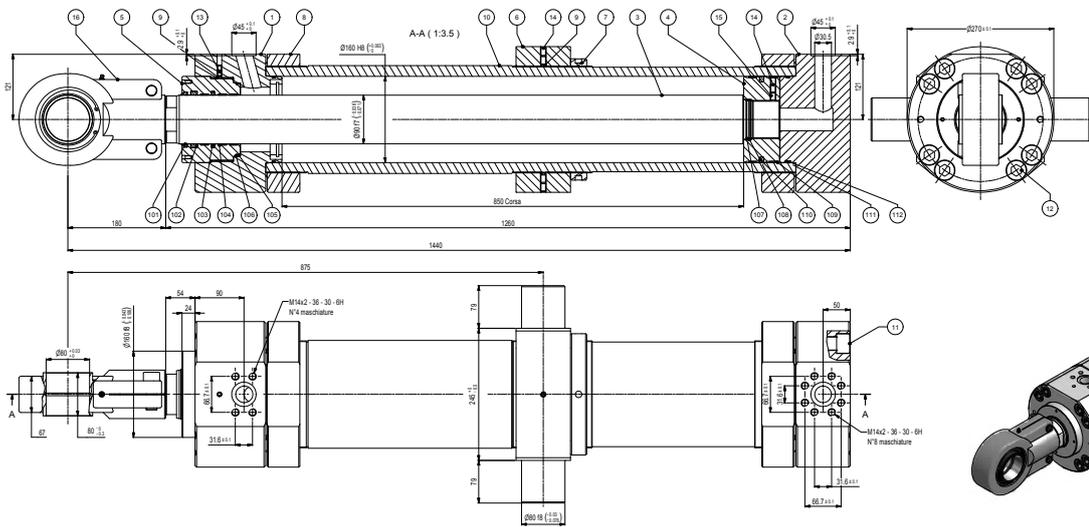


Гидроцилиндр 100/80x3200 подъема фурмы шахтной печи

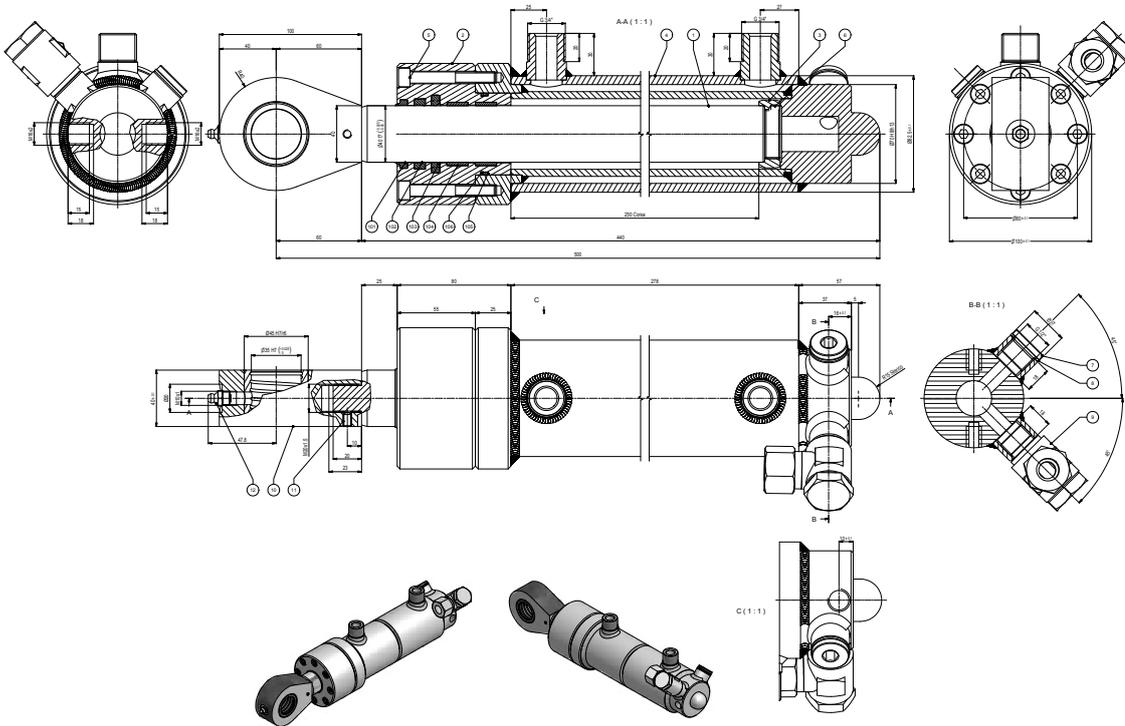


Гидроцилиндр 140/100x320 подъема колпака шахты

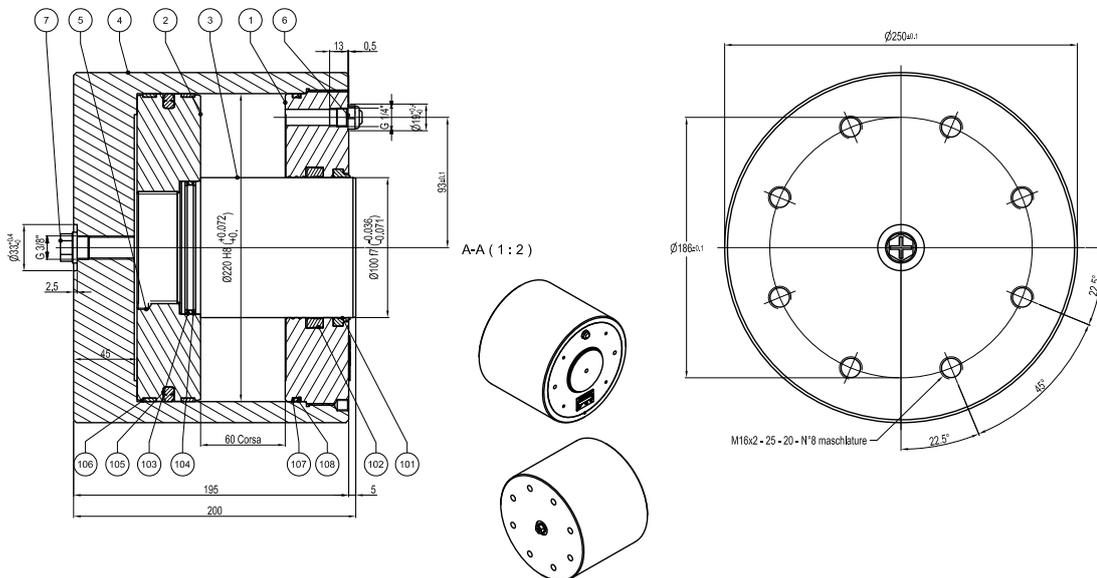




Гидроцилиндр 160/90x850 поворота портала шахтной печи



Гидроцилиндр 40x250 привода открытия рабочего окна для проб и технологических замеров установки печь-ковш



Гидроцилиндр 220x60 отжатия электродов шахтной печи - разжимает тарельчатые пружины, удерживающие электрод

Кислородно-конвертерный цех ККЦ



Конвертер

Заготовки в виде окатышей и чугунных чушек поступают в кислородный конвертер, где происходит процесс переплавки чугуна в сталь. Расплав стали поступает в сталеразливочные ковши. После ковши перемещаются на сталеразливочный стэнд, в котором применяются гидроприводы поворота сталеразливочного стэнда в виде гидравлических цилиндров с большими диаметрами поршней и через систему шибберных затворов расплавленная сталь поступает в кристаллизатор и МНЛЗ (машина непрерывного литья заготовок) или установка непрерывной разливки стали (УНРС). Для привода затвора сталеразливочного ковша применяется гидравлический привод, который включает в свой состав специальный гидроцилиндр перемещения шибберного затвора, насосную станцию и направляющую и регулирующую гидроаппаратуру в виде дискретных гидравлических распределителей большого условного прохода DSP7, Е*Р4, DSP10 и клапанов регулирования расхода и давления.

Маслостанция циркуляционной смазки для привода наклона конвертера и опорных подшипников CTR-KV0882

Маслостанция, предназначена для снабжения гидравлической жидкостью четырех исполнительных механизмов, причем параметры потоков к этим механизмам различны как по расходу, так и по давлению. Система состоит из станции жидкой смазки, разводки трубопроводов по оборудованию с устройствами для регулирования и контроля поступления смазки и напорного и сливных трубопроводов. Станция жидкой смазки состоит из бака рабочим объемом 1600 л, насосных агрегатов производительностью 75 л/мин (рабочего и резервного), линии рециркуляции с системой фильтрации и охлаждения масла (посредством воздушно-масляного теплообменника), устройством заправки бака с одновременной фильтрацией масла, контрольно-измерительных приборов системы автоматизации и запорно-регулирующей арматуры.



Кислородно-конвертерный цех



Станция смазки конвертера CTR-KV0882

Гидропривода установки «Печь-ковш»

Гидропривод установки «Печь-ковш» состоит из:

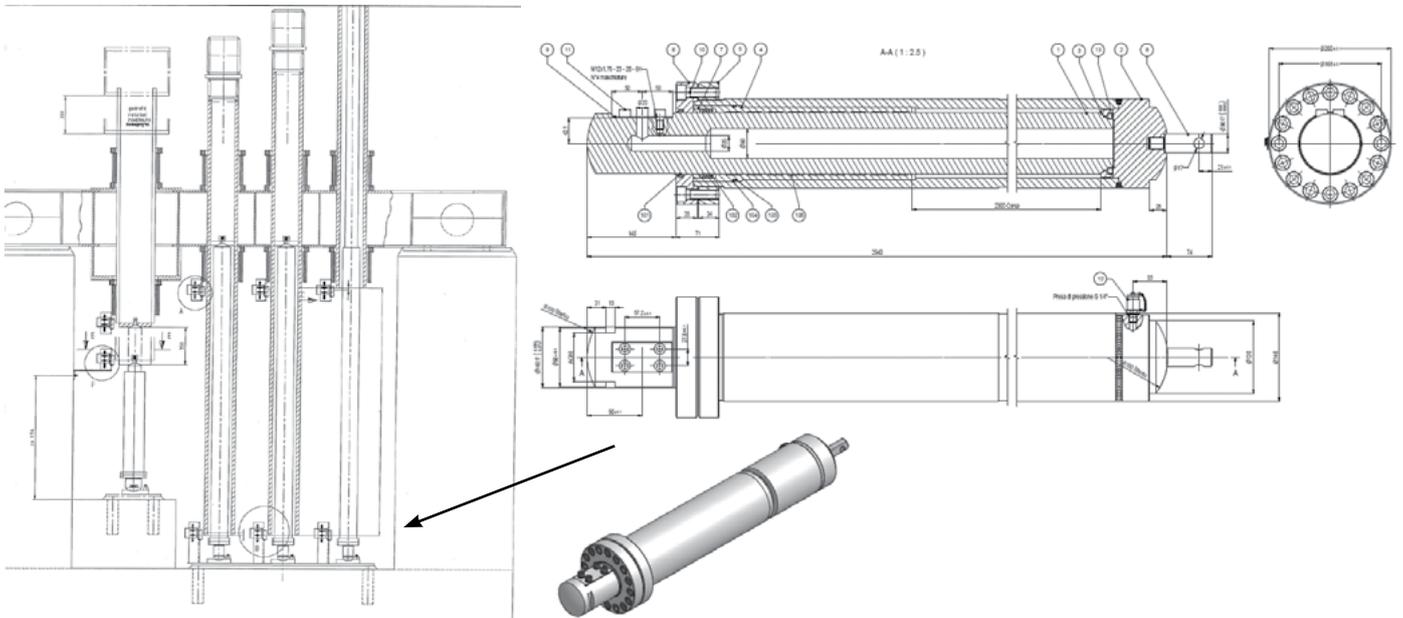
- устройства загрузки проволоки;
- устройства подъема свода;
- устройства подачи легирующих добавок;
- водоохлаждаемый свод;
- фурмы аварийной продувки;
- токопроводящих держателей электродов;
- системы короткой сети;
- портала печи;
- направляющих колонн;
- передаточной тележки.



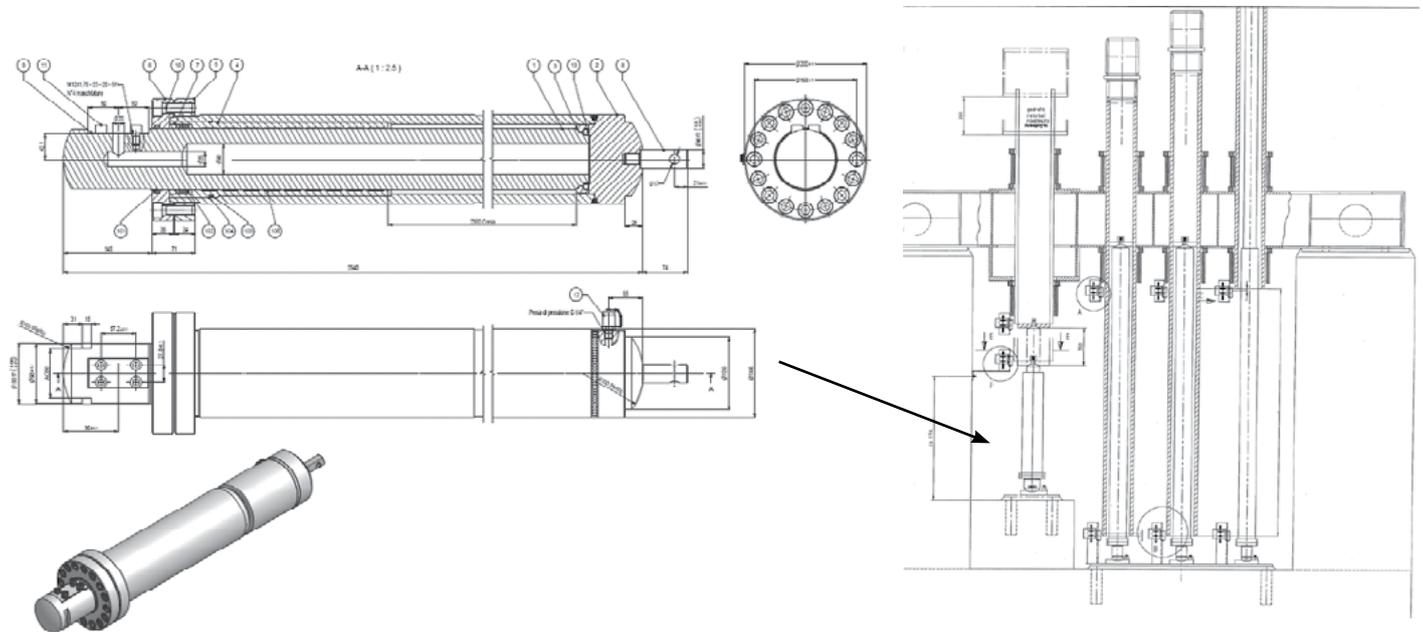
Установка печь-ковш



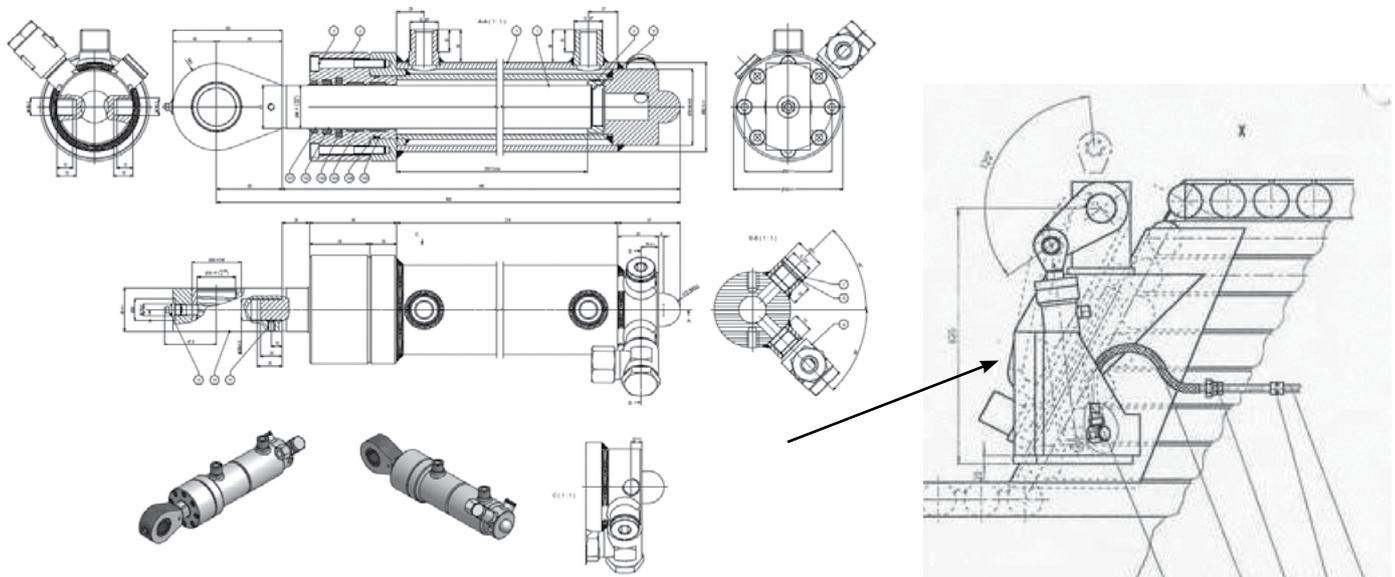
Гидростанция привода совка ферросплавов конвертера CTR-KV1090 управляет тремя гидроцилиндрами заслонок совка ферросплавов и одним цилиндром подъема совка ферросплавов.



Направляющие колонны – оснащены системой подъема/опускания электродов. Привод – гидроцилиндр одностороннего действия.



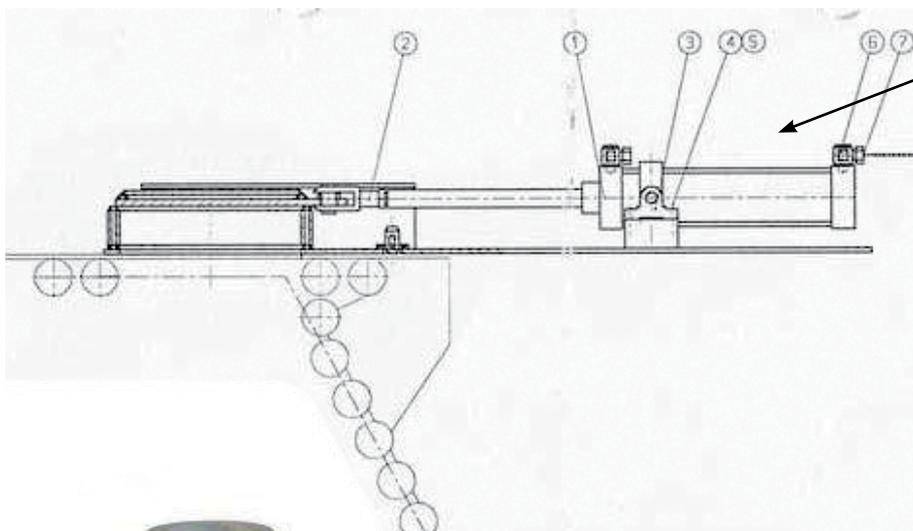
Устройство подъёма свода – оснащён системой подъёма/опускания свода. Привод – гидроцилиндр одностороннего действия.



Устройство открытия рабочей дверцы – оснащён системой подъёма/опускания рабочей дверцы. Привод – гидроцилиндр одностороннего действия.

Устройство загрузки проволоки – пневмоцилиндры прижимных роликов трайб-аппарата оснащены системой пневмоуправления.

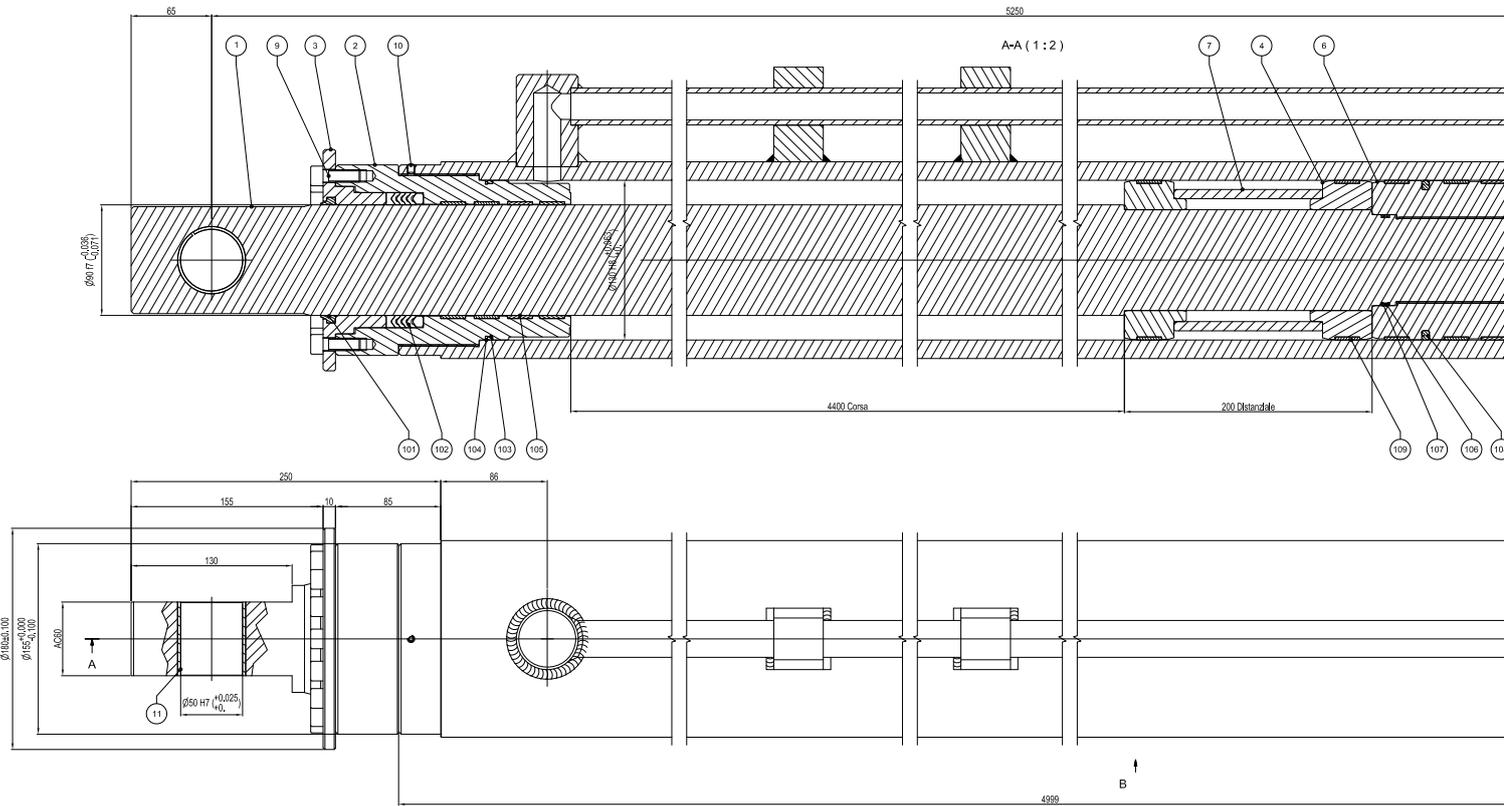
Привод – пневматические цилиндры двустороннего действия.



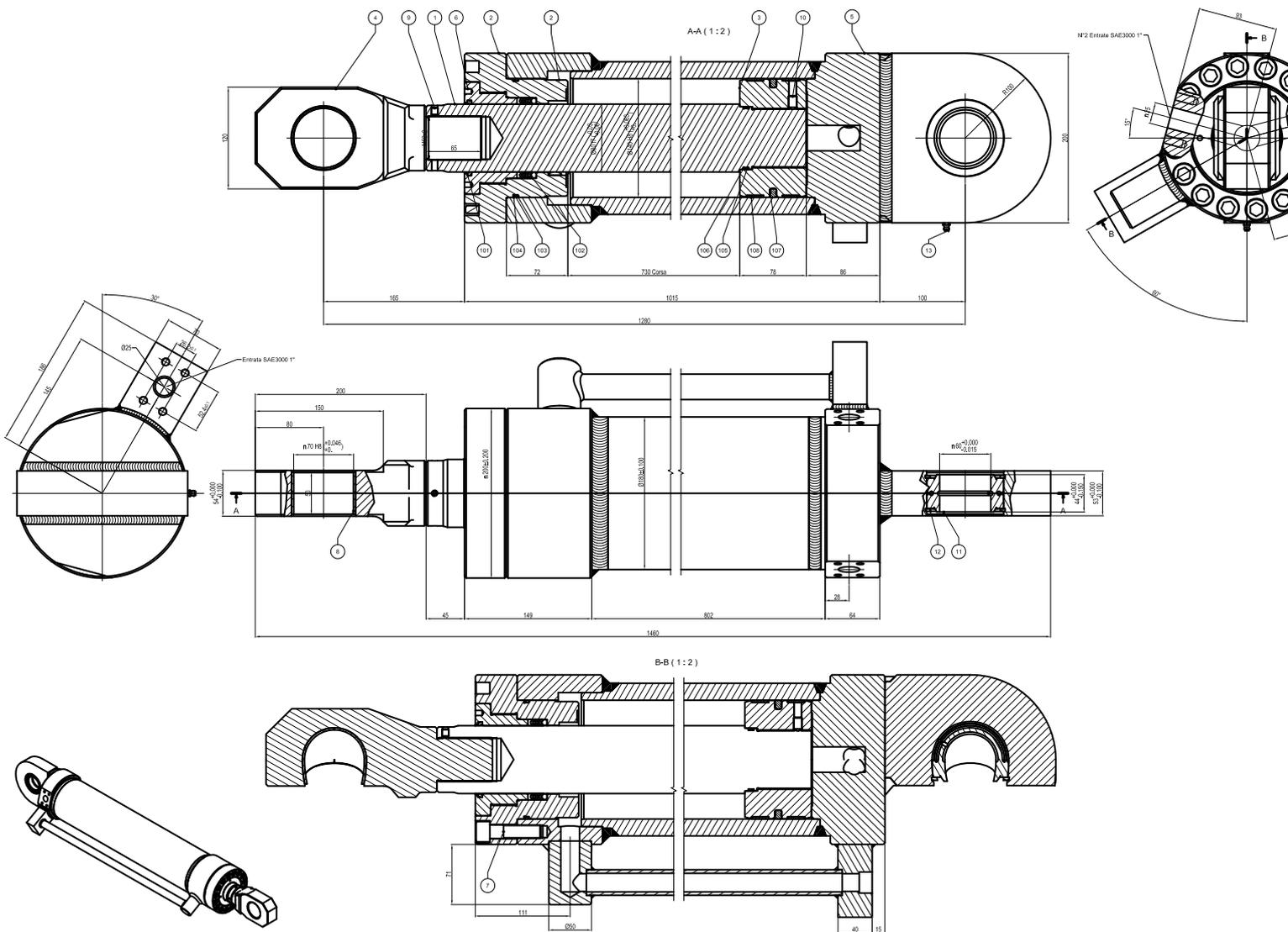
Хозяйство легирующих – пневмоприводы шибера подачи легирующих материалов в ковш, шибера измерительных зондов, шибера продувочных фурм оснащены системой пневмоуправления. Привод – пневматические цилиндры двустороннего действия.



Воздухоохлаждаемый свод установки «Печь-ковш»

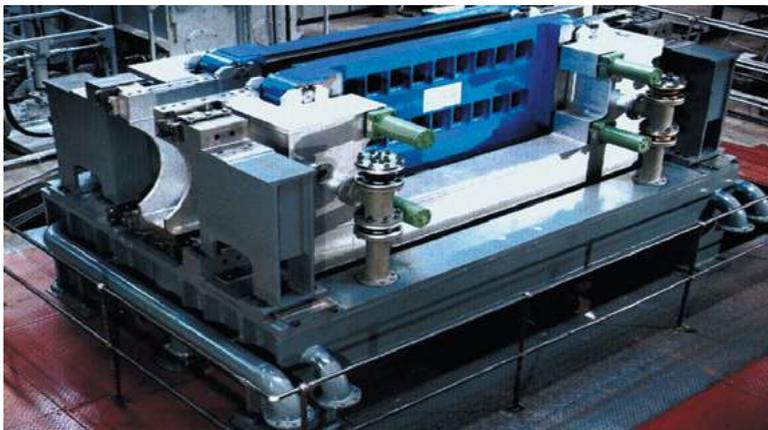


Гидроцилиндр 130/90x4400 выдвижения стрелы машины ломки футеровки UNIDAX ME 400



Гидроцилиндр 140/80x730 поворота молота машины ломки футеровки UNIDAX ME 400

Машины непрерывного литья заготовок МНЛЗ и установки непрерывной разливки стали УНРС



Съемный блок с гидравлическим механизмом качания кристаллизатора

Для решения задачи повышения качества поверхности и обеспечения стабильности процесса разливки при скоростном литье необходимо обеспечить определенные параметры **качания кристаллизатора**, в том числе и по несинусоидальным законам.

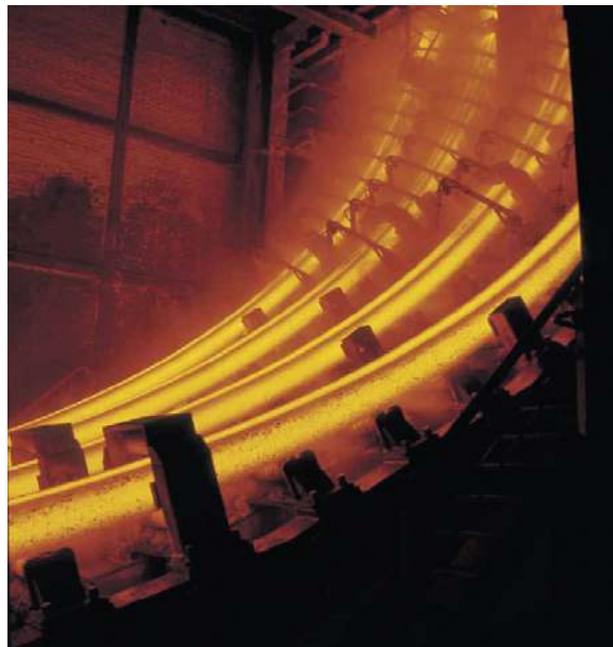
Технология качания наилучшим образом реализуется с применением гидропривода механизма качания. Данный вид привода позволяет в режиме реального времени осуществлять гибкое изменение параметров движения как в процессе разливки отдельных плавков, так и при разливке серии плавков в следующем диапазоне:

- Ход качания 0 – 8 мм,
- Амплитуда качания 0 – 4 мм,
- Частота качания 0 – 250 1/мин.,
- Точность позиционирования, не более 0,05 мм.

Гидравлический привод **Duplomatic** позволяет управлять всеми параметрами качания в процессе литья. Благодаря этому могут быть реализованы любые законы движения. Причем также динамически можно регулировать амплитуду и частоту качания.

Существенной особенностью сервоцилиндров является наличие гидростатической опоры штока, что позволяет обеспечить высокую динамику и точность, снизить трение штока, а также воспринимать большие радиальные нагрузки, что повышает жесткость и виброустойчивость системы.

Гидроблок управления располагается непосредственно на гидроцилиндре для исключения влияния на динамику работы привода дополнительного объема масла, находящегося в трубопроводах между клапаном и цилиндром. В сливной и напорной линиях гидроблока установлены аккумуляторы для компенсации пульсаций потока и давления. Основу блока составляет пропорциональный серво распределитель, который обладает высоким быстродействием, малым гистерезисом и дрейфом нуля, высокой управляемостью.



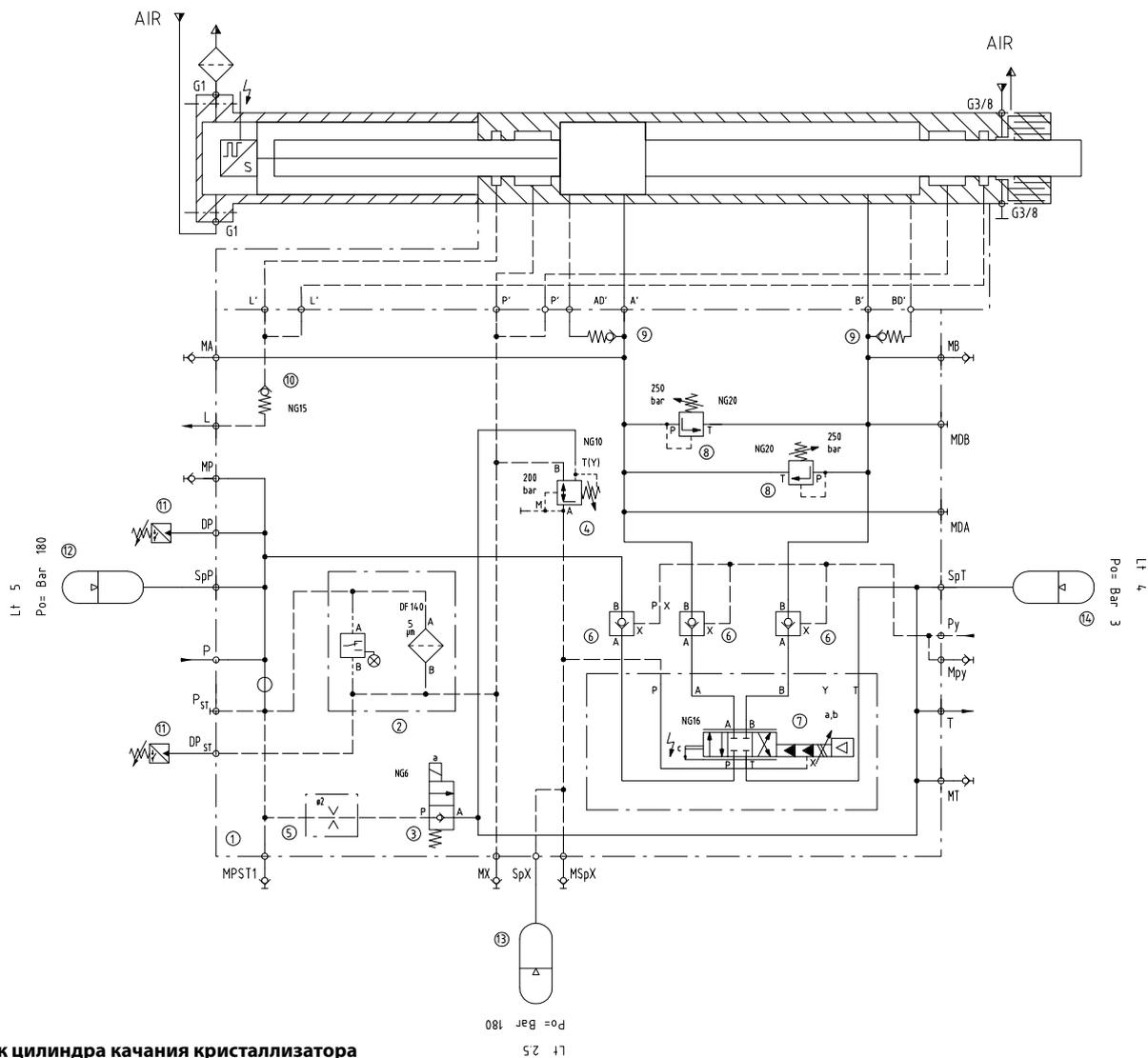
Блюмовые МНЛЗ



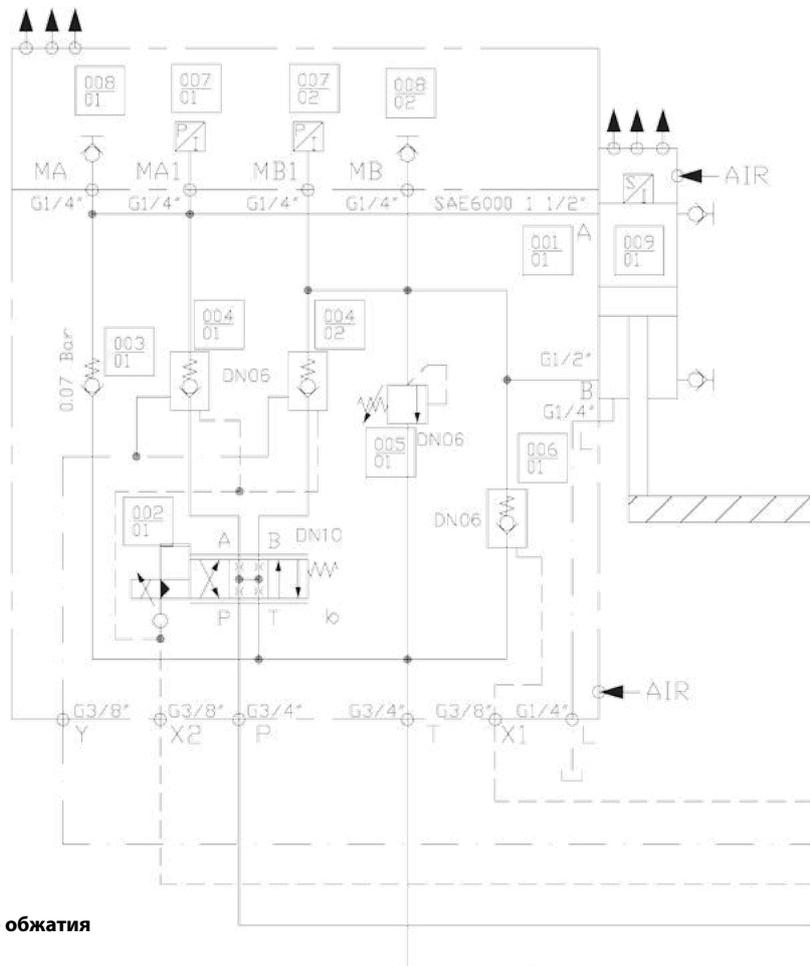
Слябовая МНЛЗ



Сортовые МНЛЗ



Гидроблок цилиндра качения кристаллизатора



Гидроблок цилиндра мягкого обжатия

SEGMENT N°7 (= SEGMENT N°8 & N°9)

Гидроцилиндр приводных роликов

Блок управления силовым цилиндром

Блок подключения силовых цилиндров

Гидропанели (клатанные стенды) для управления цилиндрами приводных роликов

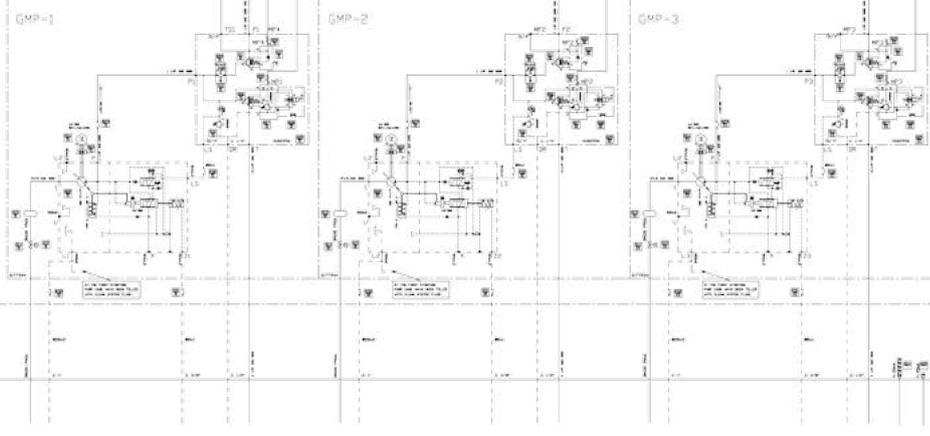
STRAND 1

Насосно-аккумуляторная станция

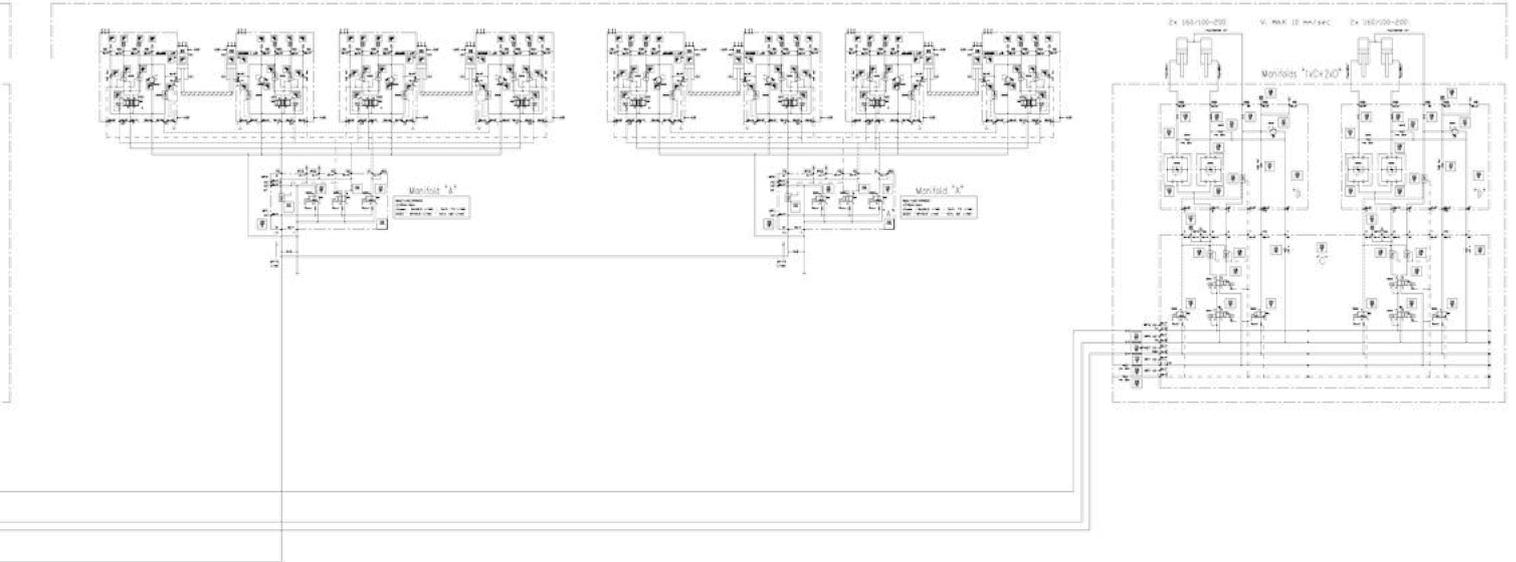
To soft reduction cylinders STRAND2

Piping not included 48x45
Piping not included 30x4
Piping not included 114x3

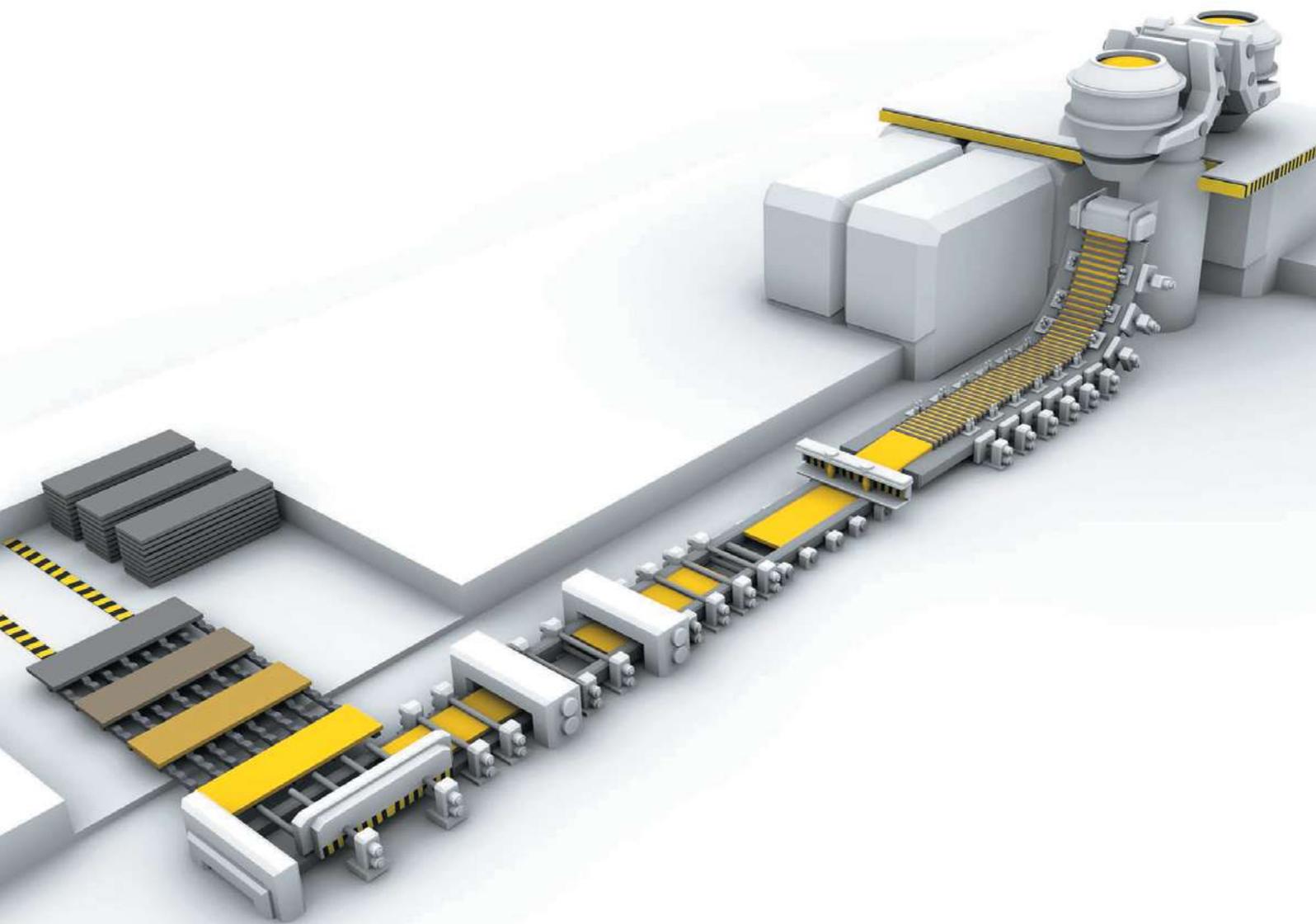
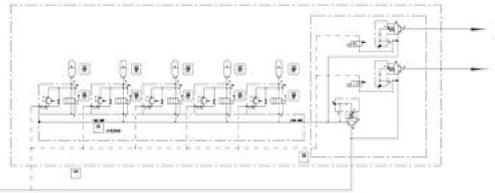
Ø 2 1/2 SCH XXS (De76x12) piping included



SEGMENT N°10 (= SEGMENT 11-16)



STRAND 2



Машины непрерывного литья заготовок МНЛЗ и установки непрерывной разливки стали УНРС

Система мягкого обжатия предназначена для небольшого обжатия слитка с целью предотвращения развития процессов порообразования в осевой зоне. Место обжатия должно соответствовать области окончания процесса кристаллизации. При мягком обжатии определенной интенсивности происходит деформация сжатия двухфазной зоны, причем его интенсивность должна соответствовать интенсивности усадочного процесса для поддержания гидродинамического давления и, соответственно, сплошности расплава в двухфазной зоне.

Сегменты конструктивно выполняются с возможностью реализации технологии разливки слябов с «мягким обжатием» в динамическом режиме. Для этого сегменты оснащаются дистанционно управляемыми гидроцилиндрами с датчиками положения, обеспечивающими настройку сегмента на технологический размер по заданной программе. Так же в центре сегмента расположен приводной ролик. Каждый сегмент имеет:

- два гидроцилиндра прижима приводных роликов, обеспечивающих создание определенного усилия по заданной программе при заведении и вытягивании затравки, а также при вытягивании слитка;
- четыре силовых гидроцилиндра, обеспечивающих установку раствора роликов в сегменте на заданный технологический размер и реализацию функции «мягкого обжатия».

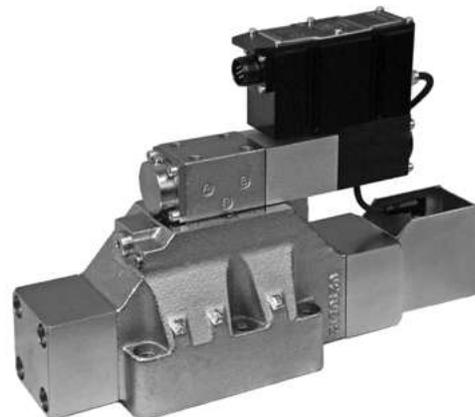
Гидроцилиндры получают энергию от насосно-аккумуляторной станции, располагаемой на нулевой отметке рядом с МНЛЗ в отдельном помещении.

Силовые цилиндры имеют фланцевое крепление. Режимы работы силовых цилиндров по установке раствора роликов в сегменте на заданный технологический размер и реализации функции «мягкого обжатия», требования к управлению и регулированию принимаются по заданной программе.

С целью улучшения надежности работы пропорциональные клапаны и датчики давления, установленные на блоках силовых цилиндров, закрыты герметичным кожухом с подводом воздуха для обдува и имеют возможность подведения электрокабелей. Также для повышения надежности работы гидроцилиндры имеют термостойкие уплотнения.

Режим управления:

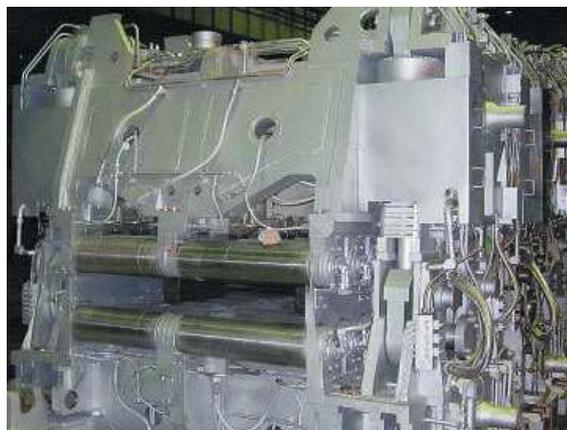
Гидроцилиндры управляются по положению, за счет потенциометра, встроенного в поршень цилиндра, реализуется следящая система, роль сравнивающего устройства в которой для компенсации рассогласования выполняет контроллер второго уровня – карта EWM. В тоже время контроллер учитывает силу обжатия (используя сигнал с датчиков давления). Если усилие выходит за пределы, установленные в контроллере, то регулирование по положению прекращается до тех пор, пока система не вернется в установленный диапазон нагрузок.



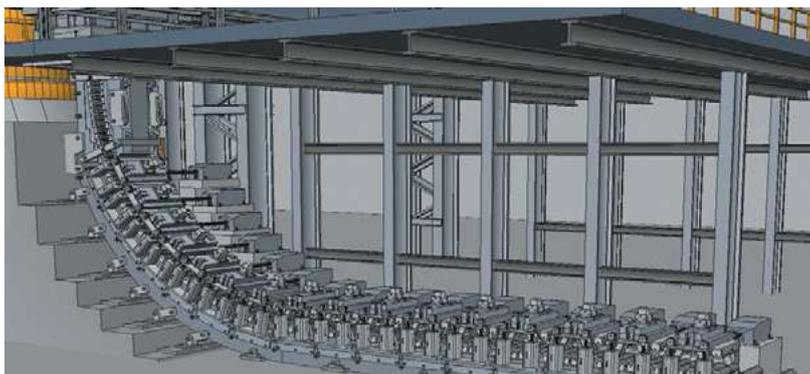
Сервоклапан DXPE



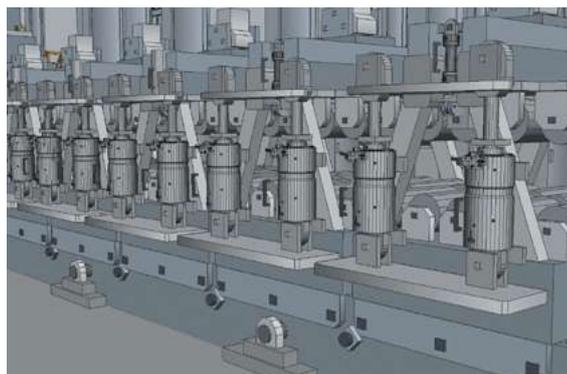
Гидроцилиндр с гидростатическими подшипниками



Роликовые гидрофицированные сегменты с функцией мягкого обжатия



Радиальный участок МНЛЗ



Сегменты «мягкого обжатия»

Гидропривод слябовой машины непрерывного литья заготовок

Рабочие органы сортовой МНЛЗ с гидравлическим и пневматическим приводом:

Поворотный стелс ковша

- Гидропривод качания стелс ковша – оснащён гидроцилиндрами одностороннего действия и системой гидроуправления.
- Гидропривод поворота стелс ковша – оснащён гидромоторами и системой гидроуправления.
- Гидропривод шиберных затворов – оснащён гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Станция нагрева промежуточных ковшей

- Гидропривод поворота и опускания манипулятора горелок – оснащён гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Тележка промежуточного ковша

- Гидропривод центрирования промежуточного ковша – оснащён гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.
- Гидропривод системы быстрой смены стаканов-дозаторов промежуточных ковшей – оснащён гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Механизм качания кристаллизатора

Гидропривод механизма качания кристаллизатора – оснащён гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Тянущая клетка

Гидропривод механизмов тянущей клетки – оснащены гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Склад жёстких затравок

Гидропривод механизмов склада жёстких затравок – оснащены гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Рольганги

Гидропривода рольгангов (прижимные ролики перед машиной газовой резки, подъёмные механизмы перед маркировщиком) – оснащены гидроцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Машина газовой резки

Пневмопривод механизмов захвата заготовок и возврата кареток – оснащены пневмоцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

Поперечная транспортировка (шлепперное поле)

Пневмопривод системы исчезающих упоров – оснащены пневмоцилиндрами двустороннего действия и системой гидроуправления.

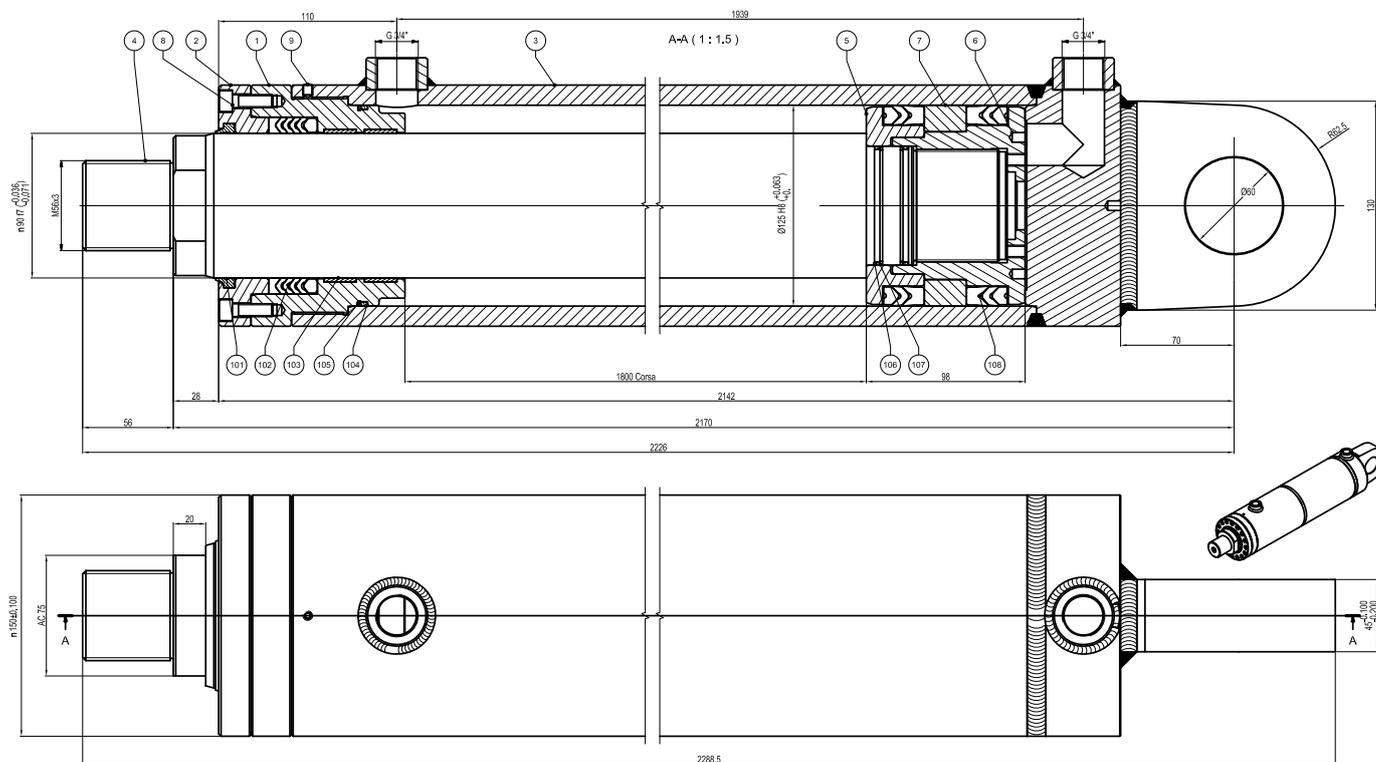


Гидроцилиндры шагающих балок

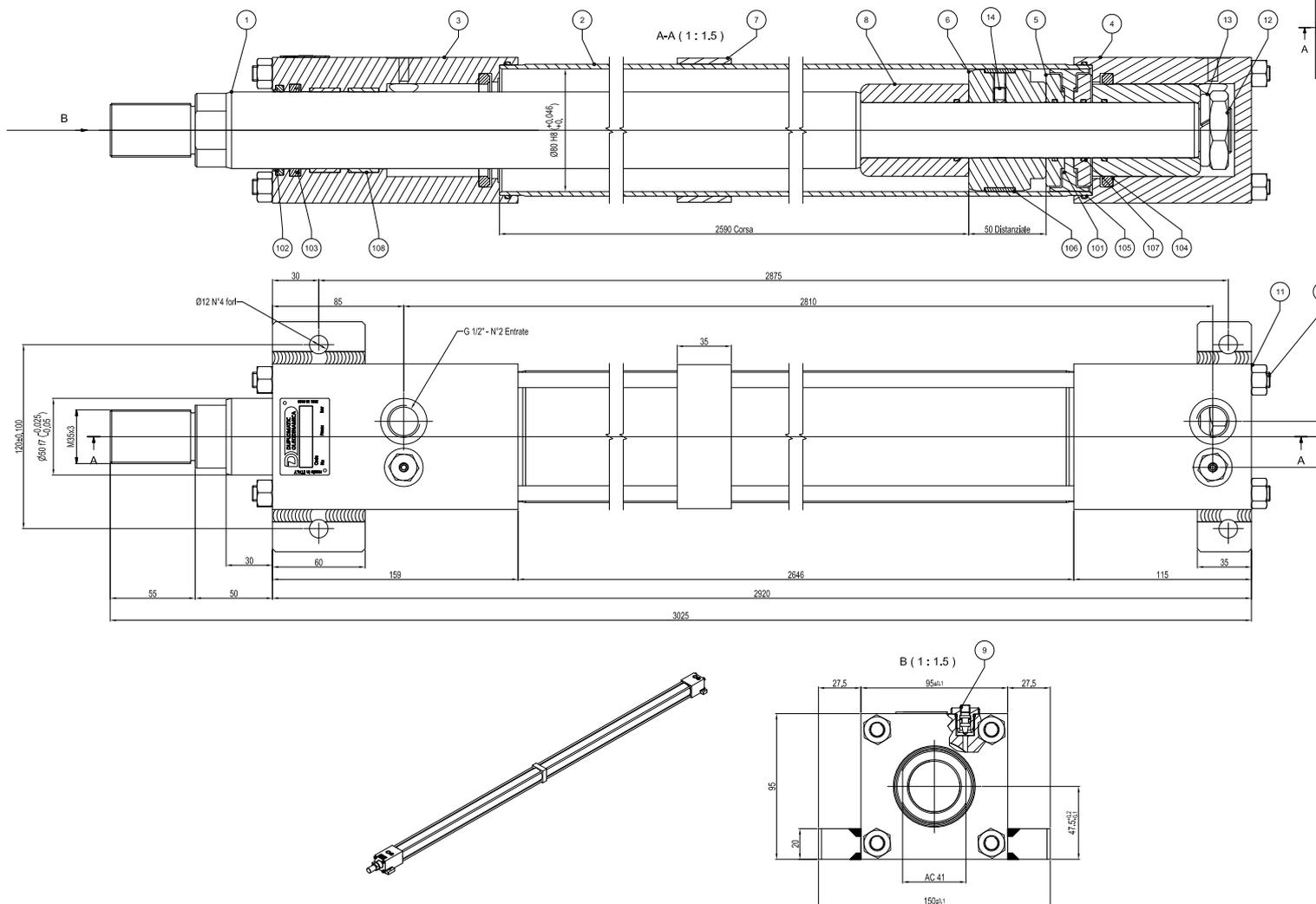


Гидроцилиндры для управления тянущими роликами

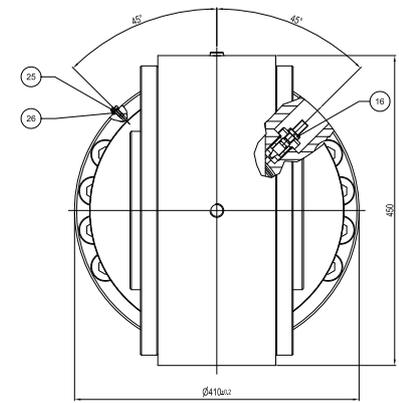
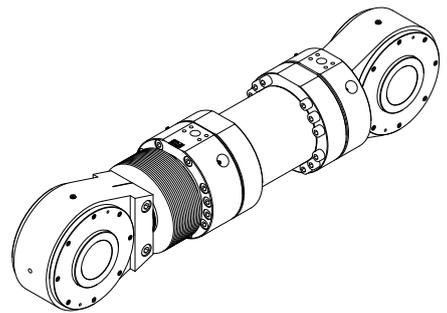
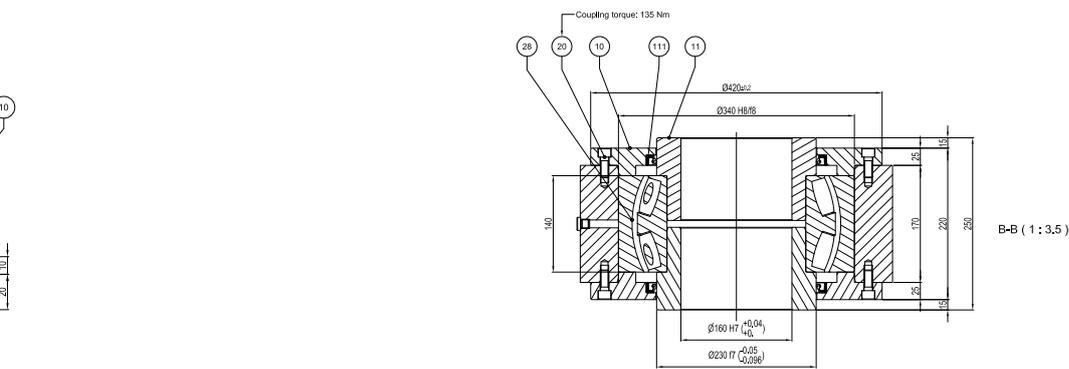
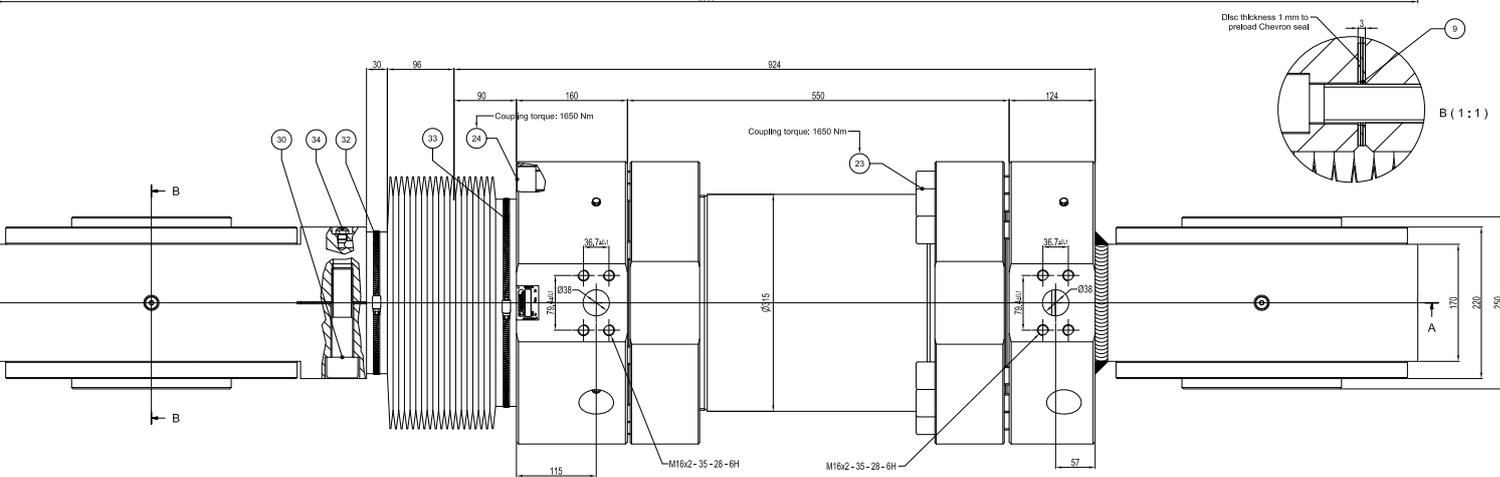
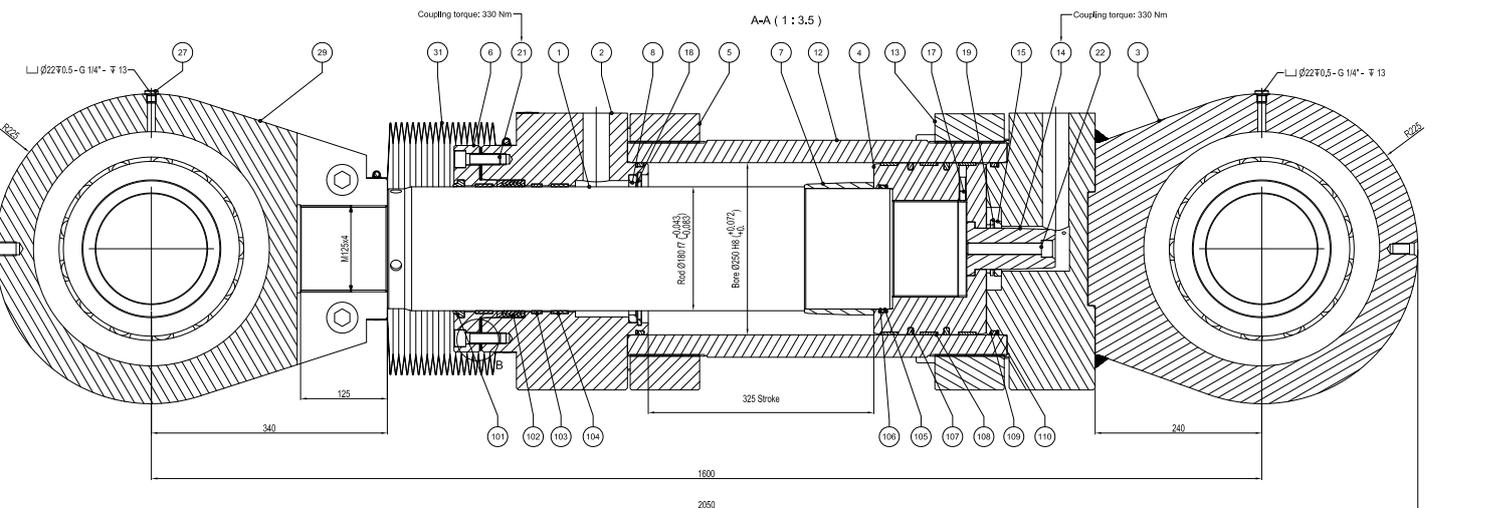




Гидроцилиндр 125/90x1800 перевода путей УНРС



Гидроцилиндр 80/50x2590 механизма возврата каретки газорезки сортовой МНЛЗ



Гидроцилиндр подъема холодильника с гофрой для защиты штока от раскаленных частиц металла



Гидростанция прокатного стана



Гидроцилиндры прокатного стана

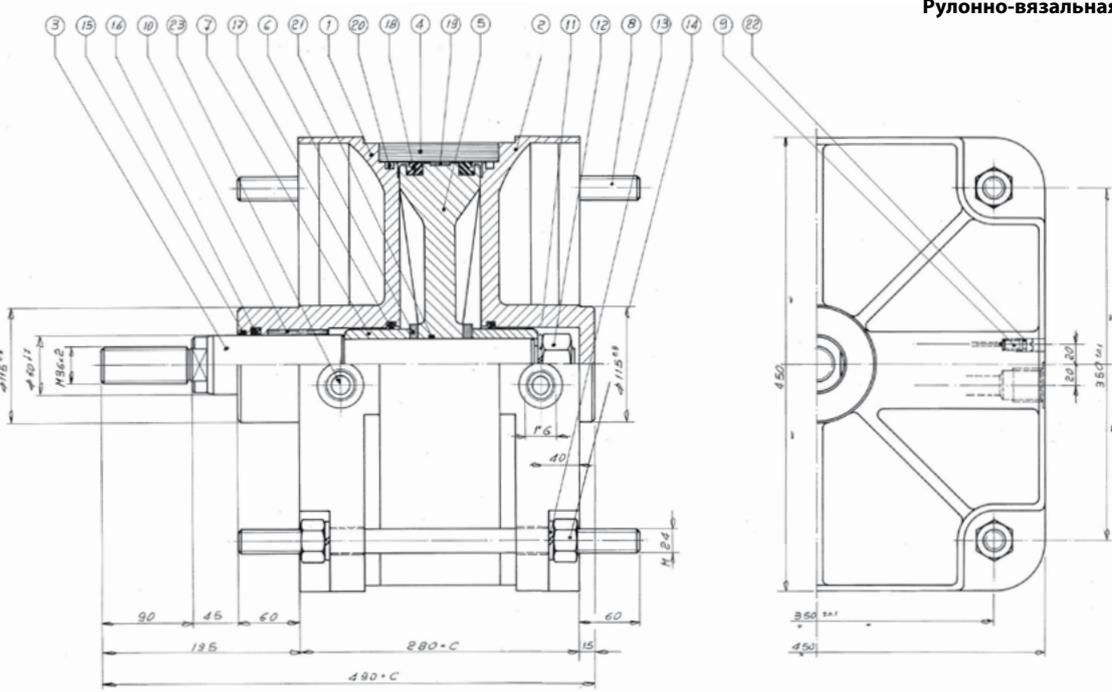


Циркуляционная система подогрева масла ПЖТ мощностью 75 кВт в баке объемом 32 м³

Система подогрева масла ПЖТ представляет собой цельный агрегат, смонтированный на раме, состоящий из проточного электрического нагревателя, циркуляционного насоса с расходом 550 л/мин и перепускным клапаном 10 бар, фильтра и шкафа управления. Нагреваемая среда – масло И460ПВ, начальная температур - 22 °С, конечная температура - 35 °С, время разогрева - 3,5 часа.



Рулонно-вязальная машина



Пневмоцилиндр тележки кантователя рулонов DC-400/120-3995



Гидропривод рулонно-вязальной машины CTR-KV1046



Рольганг стана 2000



Технические параметры:

- Объем рабочего резервуара - 100 литров
- Производительность насосного агрегата - 200 см³/мин
- Максимальное давление - 400 бар
- Потребляемая мощность - 1 кВт
- Количество точек смазки - 214
- Температура окружающей среды -40°C до +80°C

Станция двух линейной смазки смазки

Система двухлинейной смазки подшипников роликов промежуточного стана 2000

Комплект системы автоматической централизованной системы смазки подшипников роликов промежуточного рольганга стана 2000 представляет собой двухлинейную станцию пластичной смазки, соединенной с помощью трубопровода с питателями, которые осуществляют доставку дозированного смазочного материала непосредственно в подшипниковые опоры роликов. К станции смазки подключен шкаф управления и пневматический насос для стандартных бочек (200кг), обеспечивающий автоматическое заполнение рабочего резервуара при опустошении. В обоих концах магистрали установлены двухлинейные реле давления, осуществляющие контроль поочередного переключения рабочих магистралей.



Реле для двухлинейной системы смазки



Питатели двухлинейные

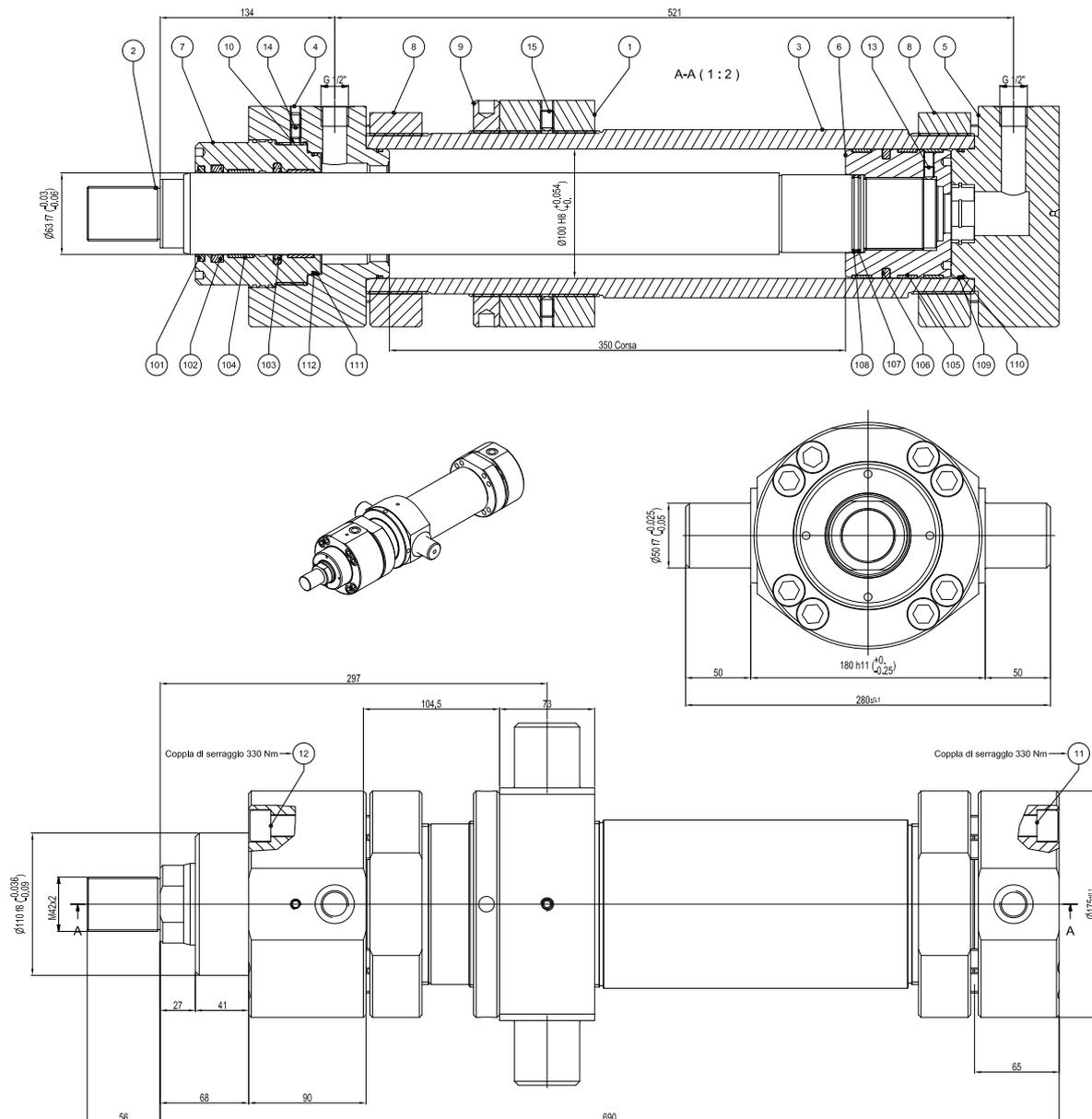


Система двухлинейной смазки подшипников качения и скольжения механизма формирования рулонов Стана 2000

Система предназначена для автоматической подачи дозированного объема густого смазочного материала NL-GI(00,0,1,2) непосредственно в подшипниковые опоры скольжения и качения на механизме формирования рулонов (214 точек смазки). Потребляемая мощность составляет 1 кВт.

Основу данной системы составляют двухлинейные питатели, которые обеспечивают точное дозирование смазочного материала в подшипники роликов за два полуцикла. Каждый питатель имеет шесть выходов с одинаковой дозировкой смазочного материала. Объемный расход 0-5 см3. Максимальное давление 400 бар. Каждый питатель обслуживает одну секцию рольганга, состоящую из трех роликов. Также необходимо учитывать фактор периодического демонтажа и установки приводных электродвигателей роликов, в ходе которых возможно повреждение питателей и подводящего трубопровода в случае их близкого расположения. В силу этого, питатели устанавливаются за защитным забором на кронштейнах или стойках.

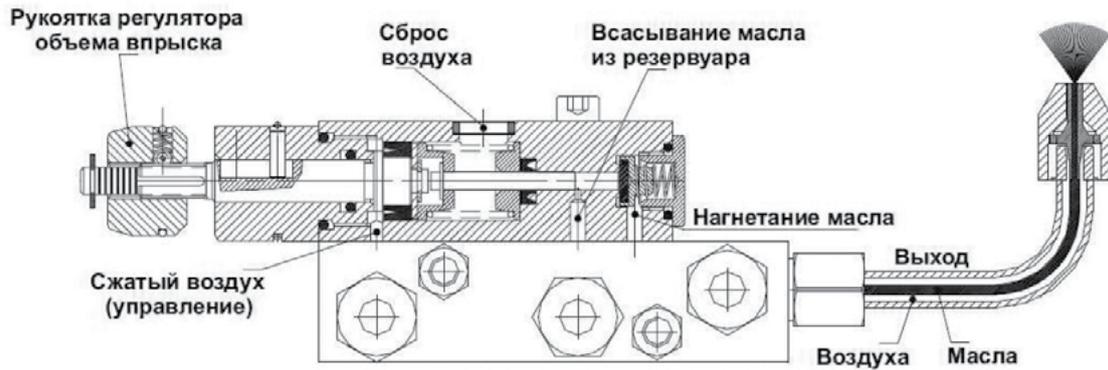
Структурная схема двухлинейной системы смазки



Гидроцилиндр 100.63.0100 захвата накатного устройства 040671026100

Система микросмазки транспортного цепного конвейера стана 2000

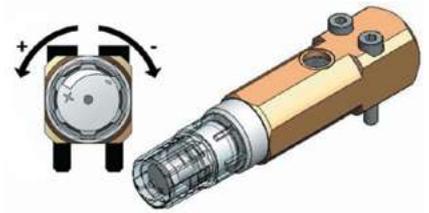
Система микросмазки находит применение в данном типе оборудования ввиду малой эффективности действующего способа нанесения смазочного материала в пары трения звеньев. Система микросмазки предназначена для автоматической подачи дозированного объема жидкого смазочного материала в виде направленной струи масляного тумана непосредственно в места сочленения звеньев транспортной цепи.



Принцип действия системы микросмазки (масло-воздух)

Качающий элемент с регулируемым объёмом доставляет оптимальное количество смазки через коаксиальный шланг с магистралью сжатого воздуха в сопло. Там смазка, попадая в струю сжатого воздуха, распыляется на обрабатываемую поверхность. Такой вид нанесения смазки резко уменьшает трение и нагрев.

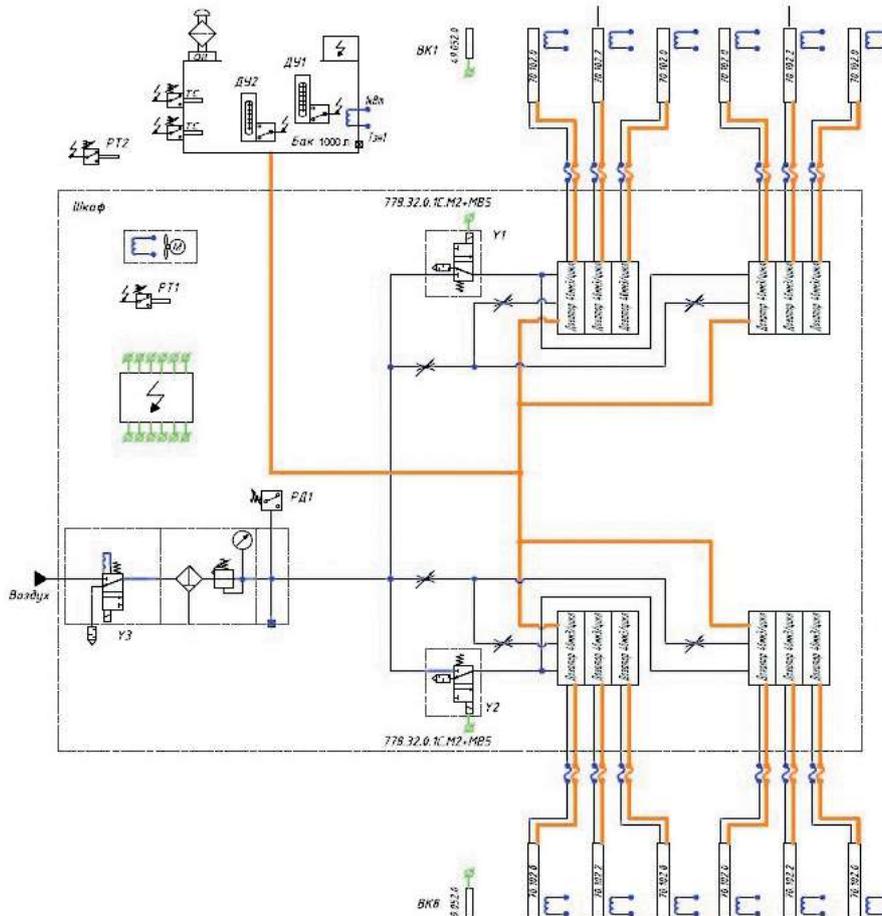
Сжатый воздух под давлением 5-10 бар поступает в качающий элемент, воздействуя на плунжер качающего элемента. Плунжер движется под действием сжатого воздуха и выдавливает точное количество смазки через выходное отверстие в трубку. Как только плунжер дошёл до конца, воздух сбрасывается через выхлопное отверстие. Поршень под действием пружины возвращается в исходное положение, и полость вновь заполняется смазкой. Качающий элемент готов совершить очередной цикл подачи смазки. Количество циклов может регулироваться от 3 циклов в секунду до 1 цикла в минуту с помощью регулятора частоты или электромагнитным клапаном. Подачу циклов смазки можно также отрегулировать в диапазоне от 0мм³ до 41мм³ за цикл.



Регулировка дозатора

Преимущества:

- Высокая экономичность расхода смазки
- Эффективная проникающая способность масляного тумана
- Охлаждение сопутствующей струей сжатого воздуха
- Удаление воды и грязи сопутствующей струей сжатого воздуха



Принципиальная схема

Система микросмазки транспортного цепного конвейера стана 2000

Система микросмазки находит применение в данном типе оборудования ввиду малой эффективности действующего способа нанесения смазочного материала в пары трения звеньев. Система микросмазки предназначена для автоматической подачи дозированного объема жидкого смазочного материала в виде направленной струи масляного тумана непосредственно в места сочленения звеньев транспортной цепи.



Примерный вид шкафа с питателями



Шкаф управления

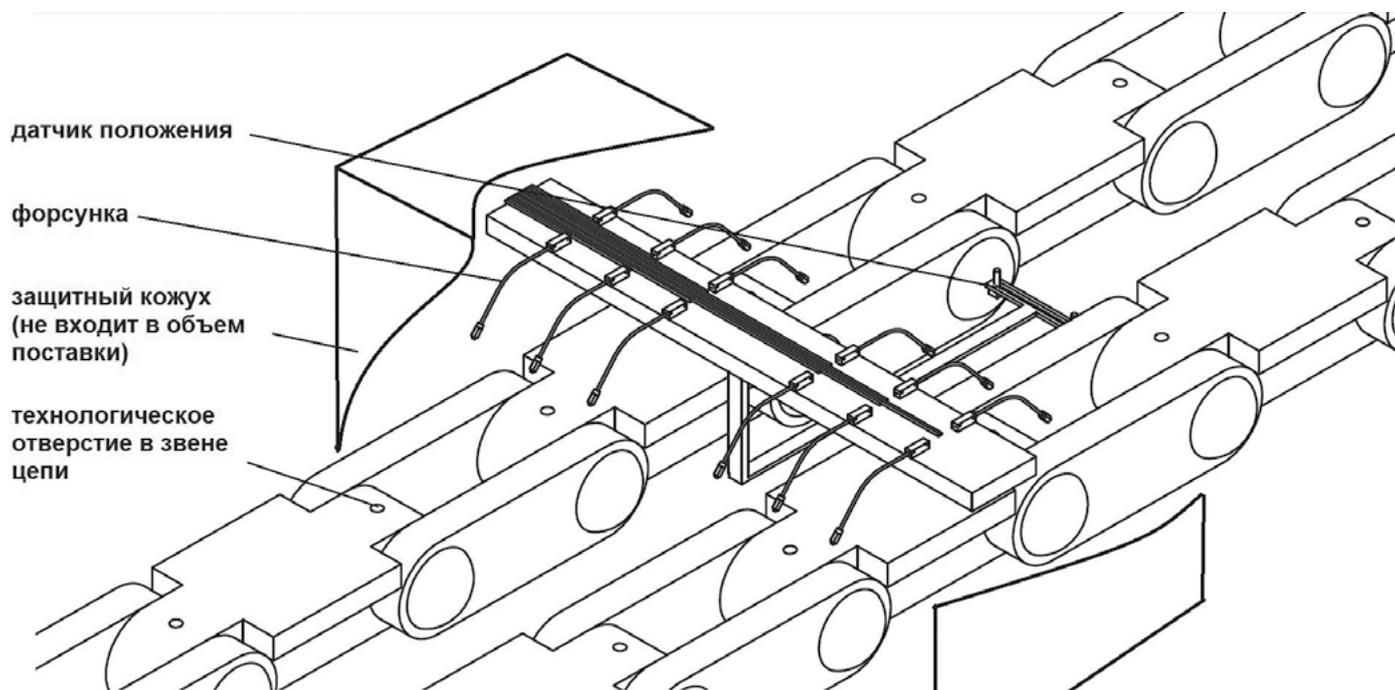


Схема расположения форсунок на крайние и средние звенья

Система микросмазки опорных вкладышей универсальных шпинделей стана 2000

Технические параметры агрегата микросмазки CTR-KV1170AFC*(на 1 клеть):

Объем рабочего резервуара - 50 литров

Производительность дозатора микросмазки - 0 - 41 мм³/цикл

Количество дозаторов/точек смазки - 12

Расчетный расход масла системы согласно частотной настройке - 0,06 л/час

Источник питания системы смазки - Сжатый воздух

Давление подводимого воздуха - 5 - 10 бар

Температура окружающей среды – минус 5°С до +80°С.

Комплект системы микросмазки (масло-воздух) опорных бронзовых втулок универсальных шпинделей стана 2000 CTR-KV1170AFC предназначен для доставки смазочного материала в виде аэрозоли (масляного тумана) для 1 клетки (2 шпинделя).

Система смазки в данном случае представляет собой резервуар для масла, соединенный с набором из двенадцати регулируемых по расходу масла и подаче сжатого воздуха пневматических дозаторов, смонтированными в пыле-влагозащищенном шкафу. Дозаторы нагнетают потоки масляного тумана через распылительные форсунки,

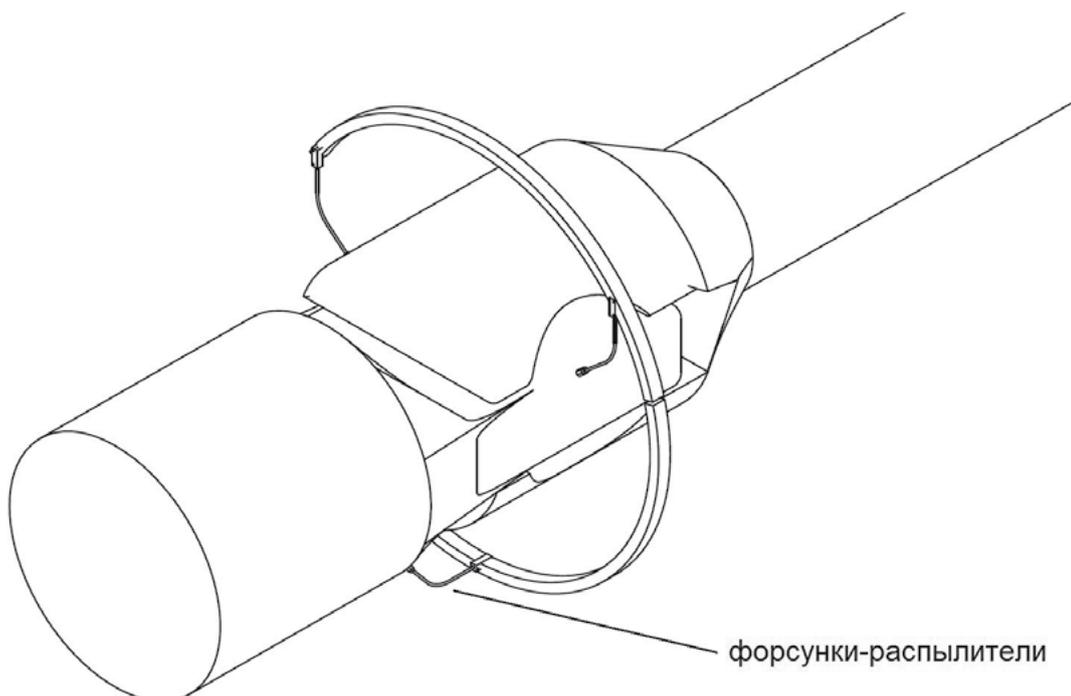


установленные и направленные в зону контакта опорных бронзовых втулок шпинделей. Работа дозаторов регулируется встроенным пневматическим генератором импульсов (пневмотаймер).

Форсунки-распылители представляют собой наконечники медных трубок установленные на специальной раме(не входит в комплект поставки) над проходящей транспортной цепью для создания направленной струи масляного тумана непосредственно в точки смазки подвижных звеньев. В центральном звене цепи должны быть выполнены технологические отверстия согласно чертежу № 1-133646В для эффективного проникновения смазки внутрь пары трения.



Генератор импульсов



форсунки-распылители

Цех гнутых профелей ЦГП

Станции смазки летучей пилы PEG-5N

Станция предназначена для смазки 4-х точек в подшипники линейных перемещений и 4-х точек в подшипники вала пилы. Станция смазки на базе лубрикатора 90.880.0 (PEG-5N/30), с блоком управления и автоматикой, который включает в себя: дисплей с пультом управления, настенные кронштейны. Станция позволяет настраивать время работы и время паузы смазки, отображает на дисплее информацию о времени работы/паузы, информацию о работе питателя (индуктивный датчик), осуществляет контроль нижнего уровня смазки в баке, имеет сигнальную лампу неисправности снаружи станции, оснащена фильтром для пластичной смазки. Станция помещена в защитный шкаф с прозрачной дверцей для визуального доступа к дисплею и манометру. Обеспечена возможность удобной заправки станции.



Станция подачи смазки PEG-5N для летучей пилы



Летучая пила

ПНЕВМАКС

Производство холодного проката ПХП

Гидростанция агрегата продольной резки листового проката CTR-KV1037

Насосная станция представляет собой гидробак объемом 1500 литров с установленными на его раме двумя регулируемыми аксиально-поршневыми насосами с наклонным блоком цилиндров, напорными фильтрами, контуром охлаждения и фильтрации рабочей жидкости, встроенными в бак нагревателями и шкафом управления.



Гидростанция агрегата продольной резки листового проката CTR-KV1037

Цех отделки металла ЦОМ



Цех отдели металлов



Гидростанция передвижной тележки трехпозиционного разматывателя

Гидростанция тележки трехпозиционного разматывателя представляет собой цельный агрегат смонтированный на раме, который устанавливается непосредственно на тележку разматывателя. Оборудование включает в себя резервуар, объемом 3,5 м³, три аксиально-поршневые насос-моторные группы (две основные и одна резервная), которые создают поток масла в гидросистему. Также на станции установлена вспомогательная силовая установка, предназначенная для управления пилотными распределителями. Контур охлаждения и фильтрации включает в себя две насос-моторные группы (основная и резервная), два теплообменника и сдвоенный фильтр. Распределительная аппаратура имеет монтажную поверхность согласно СЕТОР08. Система оборудована датчиками давления, температуры, засоренности фильтров, уровня. Все датчики продублированы визуальными индикаторами. Все электроразводка выполнена в клеммный ящик.

Система фильтрации и охлаждения передвижной тележки разматывателя рулонов металла агрегата продольной резки

Система фильтрации и охлаждения представляет собой раму с двумя винтовыми насосами с расходом по 150 л/мин каждый, один из которых является резервным, воздушно-масляный теплообменник с рассеивающей способностью 890 Вт/°С и фильтр с тонкостью очистки 25 мкм.



Цех технического обслуживания и ремонта ЦТОиР

На практике основным оборудованием ЦТОиР, с точки зрения применения гидропривода, являются ковочные прессы, особенностями которых являются надежность, скорость, точность и малое энергопотребление. Высокая скоростьковки позволяет обрабатывать детали до момента их остывания, поэтому быстродействующие ковочные прессы могут создавать детали сложной формы за одну стадию термообработки, что значительно экономит энергию и время. Применяемые в таких прессах клапаны позволяют управлять расходами до тысячи литров в минуту с быстродействием 10 мс. В результате чего система позволяет получать гладкие заготовки с точностью 0,5 мм.

Ковочный манипулятор – это очень сложная машина, которая должна свободно перемещать раскаленные заготовки и жестко удерживать их в процессековки.

Манипулятор включает в себя замкнутую гидросистему для транспортных перемещений, разомкнутую систему для всех движений схвата и систему управления. Также имеются автономная система фильтрации и охлаждения на основе гидростатического привода вентилятора. Данный привод регулирует обороты вентилятора в зависимости от температуры рабочей жидкости. В результате чего система работает с низким уровнем шума и с небольшим энергопотреблением при режимах, не требующих большого теплоотвода. В разомкнутой гидросистеме применена технология «Load Sensing» (чувствительный к нагрузке), которая позволяет регулировать расход и давление в зависимости от потребностей рабочих органов системы. Потребляемая мощность при этом немного выше полезной. Основные преимущества – экономия энергии.



Ковочный пресс



Гидроблок на ковочном манипуляторе



Гидроблок управления ковочным прессом

Также для обработки крупных деталей применяется вертикальный фрезерный станок к гидроприводом формообразующих движений. Гидравлическая станция данного фрезерного станка представляет цельный агрегат, смонтированный в кубообразной раме, которая служит для его защиты и позволяет транспортировать агрегат краном при помощи рым-болтов. Агрегат включает в себя гидравлический резервуар с тремя силовыми насосами, аппараты кондиционирования и фильтрации рабочей жидкости, блок клапанов для управления гидромоторами и тормозами, а также электрическую систему управления, включая контроллер, и переносной пульт управления. Управление фрезерным станком осуществляется посредством переносной панели оператора, которая позволяет регулировать направление вращения шпинделя (фрезы) с регулировкой скорости, перемещение фрезы с регулировкой скорости и автоматической остановкой в конце хода, перемещение траверсы с регулировкой скорости и автоматической остановкой в конце хода.



Гидростанция мобильного фрезерного станка CTR-KV0779

ПНЕВМАКС Испытательный стенд для дискретных, пропорциональных и сервоклапанов

Стенд представляет собой три отдельно расположенных узла: насосная станция, испытательный стол и шкаф-пульт управления с промышленным компьютером (терминалом).

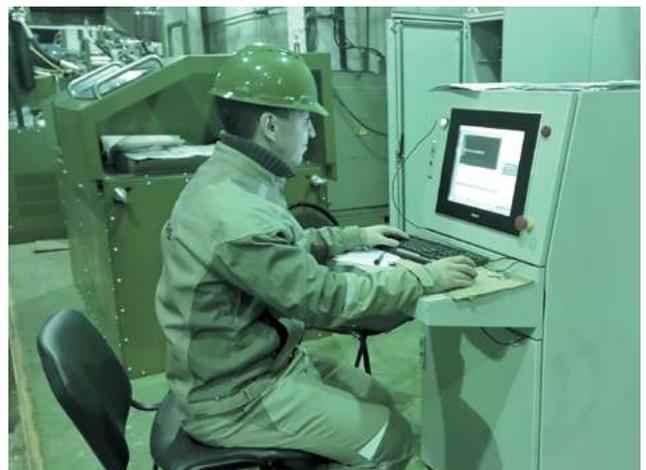
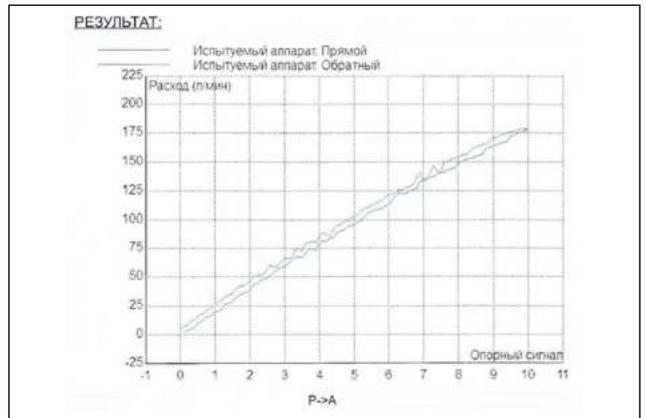
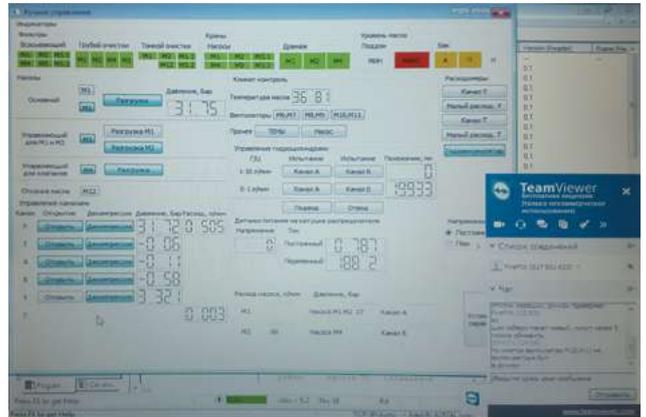
Стенд позволяет диагностировать, тестировать и настраивать клапаны притычного монтажа, в том числе с пропорциональным электромагнитным управлением со встроенными или вынесенными усилителями.

Испытательный стол представляет собой рабочее место в виде защитного ограждения из прозрачного материала с раздвигающимися створками для установки клапанов. Испытательный стол предназначен для установки тестируемой аппаратуры стыкового (притычного) монтажа. Испытательный стол оборудован контрольно-измерительными приборами для визуального контроля текущих параметров испытания. Перед испытанием, аппаратура закрепляется на испытательном столе, где под каждый типоразмер (группу типоразмеров) предусмотрены монтажные плиты со стандартизированным расположением отверстий для подвода рабочей жидкости, что позволяет диагностировать и тестировать гидравлическую аппаратуру разных производителей. Схемы подключения плит осуществляется гибкими шлангами, которые для удобства, оснащены быстроразъемными соединениями.

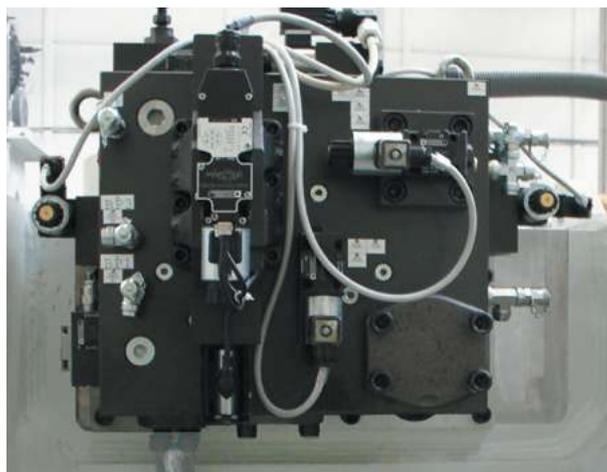
Шкаф-пульт управления включает в себя промышленный компьютер для задания и визуализации параметров испытаний, силовое электрооборудование и систему управления. Электрическая система управления (на базе контроллера Siemens) предназначена для выдачи сигналов управления на основные компоненты гидравлической станции, контроля, сигнализации и индикации параметров системы в целом и отдельных ее элементов. Помимо прочего, система управления позволяет осуществлять проверку самого стенда (система самотестирования, с последующей индикацией готовности к испытаниям и диагностике), которую рекомендуется проводить после каждого запуска стенда в эксплуатацию. Также к промышленному компьютеру прилагается цветной принтер для вывода результатов испытаний на печать в графической или табличной форме.

Напряжение управления, В 110, 220, 24, 48, 110, 220
Управляющие аналоговые сигналы $\pm 10\text{В}$, $\pm 10\text{мА}$, 4...20мА, $\pm 50\text{В}$, $\pm 100\text{мА}$

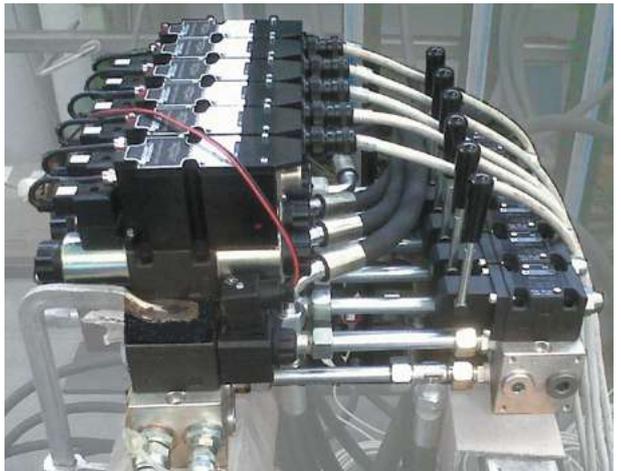
Программное обеспечение стенда содержит базу данных испытываемых гидроаппаратов с возможностью редактирования и добавления. Результаты испытаний формируются в форме графического отчета, который можно сохранять на жестком диске компьютера или распечатывать на бумажном носителе с целью последующей распечатки или пересылки для архивирования. Также специально разработанное программное обеспечение позволяет реализовать обмен информацией с внешним контроллером по сети PROFIBUS DP (RS485).



- Acciaierie di Bolzano Bolzano** • Гидросистема прокатных станов
- Acciaierie di Calvisano Brescia** • Гидравлические насосные станции и аппараты
- Acciaierie-Ferriera di Tanaro Lesegno (CN)** • Гидросистема прокатных станов
- Acciaierie Pietra Brescia** • Гидрооборудование для управления прессом для вытяжки труб усилием 1600 тонн
- Acciaierie Bresciane Brescia** • Гидравлические насосные станции и аппараты
- Acciaierie Venete Camin (PD)** • Гидросистема прокатных станов
- Acciai Speciali Terni Terni** • Гидросистема прокатных станов
- Continous Milano** • Гидрооборудование для управления электропечами
- Dalmine S.p.A. Dalmine (BG)** • Гидросистемы для трубопрокатных линий
Установки для испытания труб
- Danieli Butrio (UD)** • Насосные станции для пресс-ножниц
• Манипуляторы
- Eural Gnutti Rovato (BS)** • Линии и машины для обработки алюминиевых сплавов
- Ferriera Padana Padova** • Гидрооборудование для управления клетями и переходниками подшипников
• Печные выталкиватели
• Вспомогательные движения периодической прокатки труб
- Fipe Castelletto (TO)** • Сварочные машины
- Fonderie Rad. Bongioanni Cuneo** • Автоматический агрегат для формовки стержней
- Fonderie Tacca Gallarate (VA)** • Перемещение поддонов
- Forge Fedriga Cividate Camuno (BS)** • Гидросистема ковочных прессов
- Found Equip. Spresiano (TV)** • Линии и машины для литейно-плавильных производств
• Машины дляковки баллонов
- Ilva Taranto e Napoli** • Гидросистема прокатных станов
- Indumont Verbania** • Гидросистема ротационных печей



I.M.F. s.r.l.	<ul style="list-style-type: none"> • Линии и машины для литейно-плавильных производств
I.M.R. Pero (MI)	<ul style="list-style-type: none"> • Машины для горячего прессования и формовки различных сплавов
Ing. Leone Tagliaferri S.p.A. Cormano (MI)	<ul style="list-style-type: none"> • Гидросистема для управления электропечами
Italimpianti Genova	<ul style="list-style-type: none"> • Hopper balancing equipment (Alto Horno - Mexico)
Ita-Tubi Torino	<ul style="list-style-type: none"> • Линии холодного проката. Реверсируемая скорость 400м/мин • Гидросистема для управления дрессировкой
Landgraf Milano	<ul style="list-style-type: none"> • Фрезерная землеобрабатывающая машина с пружинными зубьями барабана • Холодной и горячей обработки
Marconi Milano	<ul style="list-style-type: none"> • Сталеразливочные ковши
Metra Rodengo S.	<ul style="list-style-type: none"> • Экструзионные прессы усилие 800 тонн и 1200 тонн для алюминия
Mino G. Battista Alessandria	<ul style="list-style-type: none"> • Линии холодного проката • Реверсируемая скорость 750 м/мин
Morandini Forgiatura Cividate Camuno (BS)	<ul style="list-style-type: none"> • Гидросистемы для ковочных прессов
Nuova Italsider Bagnoli (GE) Lovere Taranto	<ul style="list-style-type: none"> • Гидрооборудование для двигателей AEG • Гидравлические насосные станции для системы выгрузки шлака • Цилиндры для доменных печей
Pomini-Techint Castellanza (VA)	<ul style="list-style-type: none"> • Гидросистема прокатных станов
Pramaggiore Orbassano (TO)	<ul style="list-style-type: none"> • Гидравлические насосные станции
Sepal Brescia	<ul style="list-style-type: none"> • Экструзионные прессы усилием 1250 тонн
Sider Camuna Brescia	<ul style="list-style-type: none"> • Линии транспортировки рулонов листового проката
Sideridraulic Cellatica	<ul style="list-style-type: none"> • Гидравлические насосные станции
Slingofer Boario (BS)	<ul style="list-style-type: none"> • Гидросистема захватов стрипперных кранов для рулонов листового металла
TDA Rivoli (TO)	<ul style="list-style-type: none"> • Специальные сварочные машины
Traf. Laminatoi Metallici Villacarcina	<ul style="list-style-type: none"> • Гидравлические насосные станции
Tubificio Arvedi Cremona	<ul style="list-style-type: none"> • Линии транспортировки рулонов листового проката
Utas Montirone	<ul style="list-style-type: none"> • Гидросистема для управления электропечами
Walworth Aloycoand Grove Napoli	<ul style="list-style-type: none"> • Гидросистема для управления электропечами



Основные проекты ООО «Пневмакс» в металлургии:

ОАО «Северсталь»

Электросталеплавильное производство (ЭСПЦ)

- Гидросистема привода механизмов установки вакуумирования стали УВС—130 (2002 г).
- Гидросистема поворотного виброжелоба тракта подачи сыпучих материалов в шахтную электродуговую печь №1 (2003 г).
- Реконструкция гидросистемы шибберных затворов сталеразливочных ковшей на сортовой МНЛЗ и УНРС-1 с применением трудновоспламеняемой рабочей жидкости Quantolubric888 в электросталеплавильном цехе (ЭСПЦ).
- Реконструкция гидросистемы шибберных затворов на участке балконной разливы ККЦ СП (2009 г).
- Поставка гидравлического оборудования (насосы, гидроаппаратура и гидроцилиндры) для ЭСПЦ, ККЦ, СПЦ, ЛПЦ1, ЛПЦ2, КХП, ПХЛ и доменного производств.
- Гидросистема привода механизмов установки вакуумирования стали УВС—130 (2002 г).
- Гидросистема поворотного виброжелоба тракта подачи сыпучих материалов в шахтную электродуговую печь №1 (2003 г).
- Реконструкция гидросистемы шибберных затворов сталеразливочных ковшей на сортовой МНЛЗ и УНРС-1 с применением трудновоспламеняемой рабочей жидкости Quantolubric888 в электросталеплавильном цехе (ЭСПЦ) (2007 г).
- Реконструкция гидросистемы шибберных затворов на участке балконной разливы ККЦ СП (2009 г).
- Реконструкция гидросистемы шибберных затворов устройств загрузки и выгрузки установки сухого тушения кокса (УСТК) КХП (2012 г).
- Модернизация гидропривода горизонтального пресса ЦРПО (2013 г).
- Разработка и изготовление гидропривода мобильного фрезерного станка с системой управления (2015 г).
- Модернизация гидропривода агрегата продольной резки №8 в цехе динамных сталей (2015 г).
- Разработка и изготовление испытательного стенда для пропорциональных, серво-, дискретных клапанов различных производителей (Rexroth, Duplomatic, Moog, Vickers, Parker и пр.) (2015 г).
- Модернизация гидропривода рулоно-вязальной машины стана «2000» (2015 г).
- Разработка и изготовление гидропривода манипулятора защитного стакана стальковша в ККЦ (2015 г).
- Гидропривод с автоматической системой управления агрегата продольной резки №4 в цехе холодного проката сталей (2015 г).
- Система централизованной смазки масло-воздух подшипников качения агрегата сплошной зачистки ЛПЦ-3 г. Колпино (2014 г).
- Прогрессивная система густой смазки установки летучей пилы ЦГП (2014 г).

ОАО «Челябинский металлургический завод» (МЕЧЕЛ)

Кислородно — конвертерный цех (ККЦ)

- Гидросистема для механизма поворота свода на АКОС (агрегат комплексной обработки стали) (2005 г).

ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»

Колесо — бандажный цех (КБЦ)

- Гидросистема привода подвижного стола печи LOI (2007 г).
- Гидравлическое оборудование для линии контроля бандажей (4 гидростанции, гидроцилиндры и гидроаппаратура) (2005 г).

ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

Коксохимическое производство (КХП)

- Гидравлическое оборудование для углезагрузочных машин и коксовыталькивателей производства компании «Гоша Фом» (2007 г).
- ОАО «Абинский электрометаллургический комбинат»
- Электросталеплавильное производство (ЭСПЦ)
- Поставка гидравлических цилиндров для МНЛЗ и ДСП (2014 г).

ОАО «Ступинская металлургическая компания»

Кузнечное производство

- Гидросистема управления водяным блоком штамповочного пресса 30 000 тс (2015).

ОАО «Западно-сибирский металлургический комбинат»

Кислородно-конвертерный цех (ККЦ)

- Гидравлические станции для привода шибберных затворов сталеразливочных ковшей для ККЦ-2, 5 гидростанций (2010).
- Гидроцилиндры с водяным охлаждением для подъема холодильника МНЛЗ (2010 г).
- Передвижная мобильная станция смазки, 5 систем.

ООО «УРАЛМАШ-Металлургическое оборудование»

Гидро – и пневмосистемы для технологических производств следующих предприятий:

1 - «НЛМК»

- Реверсивный стан 1200 холодной прокатки (гидроаппаратура и гидроцилиндры, пневмооборудование) (2006 г).

2 - «ММК»

- Гидравлическое оборудование и гидроцилиндры для стенда сборки — разборки рабочих валков реверсивного стана 1200 (2006 г).
- Гидравлическое оборудование и гидроцилиндры для непрерывно — травильного агрегата №1 (ЛПЦ№5) (2007 г).
- Блок с гидроаппаратурой для МНЛЗ№5 (2007 г).

3 - «Северсталь»

- Гидравлическое и пневматическое оборудование для гидронажимного устройства стана 400 (2007 г).

4 - «Миттал Стил» Польша

- Гидроцилиндры для 4-х клетового и дрессировочного станов (2008 г).

5 - «ВСМПО»

- Гидравлическое оборудование и гидроцилиндры для стана 2000 (2006 г).

6 - ФГУП «Электрохимприбор»

- Стан кварто 400 (гидроцилиндры, сервоклапаны для ГНУ) (2006 г).
- Гидро и пневмосистемы для кузнечно — прессового оборудования:

7 - «УралВагонЗавод»

- Гидравлическое оборудование пресса для правки хребтовых балок (2007 г).

8 - «АВИСМА»

- Гидравлическое оборудование для пресса усилием 1000 тс (2006 г).

9 - «СМЗ»

- Гидравлическое оборудование для пресса усилием 1000 тс (2005 г).

10 - «Уралмашзавод»

- Гидравлическое оборудование для ковочного пресса усилием 10000 тс (2007 г).

11 - **Богдановичское ОАО «Огнеупоры»** - Прессо-формовочный цех (ПФЦ) - Модернизация гидросистемы гидравлического пресса ДО—542Н усилием 1600 тс.

12 - ООО «Компания «Нординкрафт»

- Гидросистемы для сканирующих установок для контроля поверхностных и объемных дефектов штрипса «Север — 10 — 5000» и для линий контроля спиралешовных труб «Волга — 16 — 002.

ЗАО «Алкоа Металлург Рус»

- Насосная станция подъема индукционной печи.
- Гидростанция гидросъемника усилием 160 тс.
- Гидростанция стана холодной прокатки «Кварто 2800» для прокатки полосы из алюминия.
- Гидростанция для подъема стола кристаллизатора литейной машины.

ОАО «АХК «ВНИИМЕТМАШ»

Гидропривод и системы смазки стана холодной прокатки труб ХПТ 10-45; Узлы гидропривода лабораторного стана с подогреваемыми валками; Насосная станция шаропрокатного стана ШПС 20-60; Гидростанция управления гидроцилиндром маятниковых летучих ножиц.

Преимущества и проекты компании Пневмакс

Преимущества в выборе компании ООО «Пневмакс»:

- 1) Многие гидростанции для металлургических машин и оборудования, являющиеся сложными техническими изделиями, требующие месяцы на проработку, уже проработаны и просчитаны компанией Пневмакс.
- 2) Гидропривод производится в России на собственной площадке с применением зарекомендовавших себя в металлургии гидравлических элементов.
- 3) Гидропривод проектируется на территории РФ с возможностью оперативных внесений изменений (большой штат инженеров-конструкторов).
- 4) Наличие техподдержки и выездной Сервисной службы в области гидравлики и автоматики. Гарантия на весь объем выполненных работ, с возможностью выезда на техническое обслуживание гидростанции.
- 5) Подтверждение гарантированного качества продукции большим количеством выполненных работ на металлургических предприятиях: положительный опыт поставок гидравлических систем.

