

número 2 - año 2006

GRÚAS

Grúas de confianza es una publicación de
FASSI GRU Spa, via Roma, 110 24021 Albino (BG) Italia
tel +39.035.776400 - fax +39.035.755020 - www.fassigroup.com

de confianza

Revista internacional de información y actualidad de las grúas Fassi



GRÚAS DISEÑADAS PARA TRABAJAR

FASSI

GRÚAS DE CONFIANZA

DESIGNED
TO PERFORM
DESIGNED TO PERFORM
DESIGNED TO PERFORM
DESIGNED TO PERFORM

GRÚAS DISEÑADAS PARA TRABAJAR

UNA ACTIVIDAD DE PROYECTO INNOVADOR SE TRADUCE EN GRÚAS SEGURAS Y DE ALTO RENDIMIENTO

El proyecto constituye un aspecto crucial en la capacidad de ofrecer productos con los máximos niveles del mercado, tanto de prestaciones como de seguridad. De hecho, el proyecto es el origen de soluciones que aumentan las prestaciones operativas y eliminan los márgenes de riesgo. El proyecto no es un concepto teórico abstracto sino la fase esencial para obtener precisamente máquinas de confianza. Por ello, "DESIGNED TO PERFORM" ("DISEÑADAS PARA TRABAJAR") es el imperativo que caracteriza y distingue el trabajo de Fassi. Cada solución aplicada a las grúas Fassi es el resultado coherente de una técnica de ingeniería que busca la sinergia entre capacidad y fiabilidad. El proyecto como corazón que late impulsando la innovación. No es casualidad

que Fassi se encuentre siempre en vanguardia con las tecnologías adoptadas en sus grúas. Esta posición siempre "a la vanguardia" respecto a la competencia es la consecuencia lógica de las importantes inversiones que Fassi dedica constantemente a la investigación conceptual, vista e interpretada como un factor de guía de su posicionamiento en el mercado. Lo que distingue sobre todo a Fassi, sin embargo, es su capacidad de saber aplicar los resultados de la evolución tecnológica en toda su gama de grúas y no solamente en un único modelo puntero. Quien elige Fassi tiene la certeza de contar con las innovaciones que hacen que las máquinas Fassi sean únicas e inimitables, más allá del tipo de grúa y de las versiones.



GRÚAS DE CONFIANZA

SEGURIDAD



PARA FASSI LA SEGURIDAD NACE CON EL PROYECTO

No existe una fuerza verdadera sin un control adecuado: a partir de este concepto, el equipo de proyectos de ingeniería de Fassi ha concebido una serie coordinada de soluciones tecnológicas que desarrollan la seguridad activa y pasiva de las grúas en todas las condiciones de uso, incluso las más complejas y pesadas. Tranquilidad para el operario, pero también para la integridad de la máquina, que se ve sometida a menor esfuerzo ofreciendo mayores y mejores prestaciones operativas.

en este
número

OBJETIVOS

Argumentos en primer plano

Seguridad

Al servicio del operario y de su grúa. Pág. 04-05

Prestaciones

Utilizar mejor la potencia. Pág. 06-07

A FONDO

Novedades y tecnología

De la doble biela al sistema ProLink

Con esta tecnología tan evolucionada, Fassi aumenta las posibilidades operativas más allá de los límites hasta ahora considerados infranqueables con una seguridad plena. Pág. 08-11

Dispositivos automáticos de seguridad

En el proyecto y en las tecnologías aplicadas por Fassi en sus grúas, la seguridad es "de confianza".

Pág. 12-15

PRUEBAS

Prueba de campo

Nuevas tecnologías de seguridad puestas a prueba

En cada trabajo concreto, las exclusivas soluciones tecnológicas de Fassi demuestran su validez y las ventajas que ofrecen en términos de prestaciones y seguridad. Pág. 16-19

DOCUMENTOS

Fichas útiles

Leer e interpretar las placas de alcance

Los gráficos y valores incluidos en las placas de alcance de las grúas Fassi constituyen un motivo adicional de coherencia. Porque, en el mercado, hay todo tipo de placas...

Pág. 20-21

EL RINCÓN

Entrevistas con los expertos

Entrevista a Rossano Ceresoli

Grúas proyectadas para prever e innovar la exigencia.

Pág. 22-23

PRESTACIONES



LAS FASSI SE PROYECTAN PARA SUPERAR LOS LÍMITES TRADICIONALES DE LA ELEVACIÓN

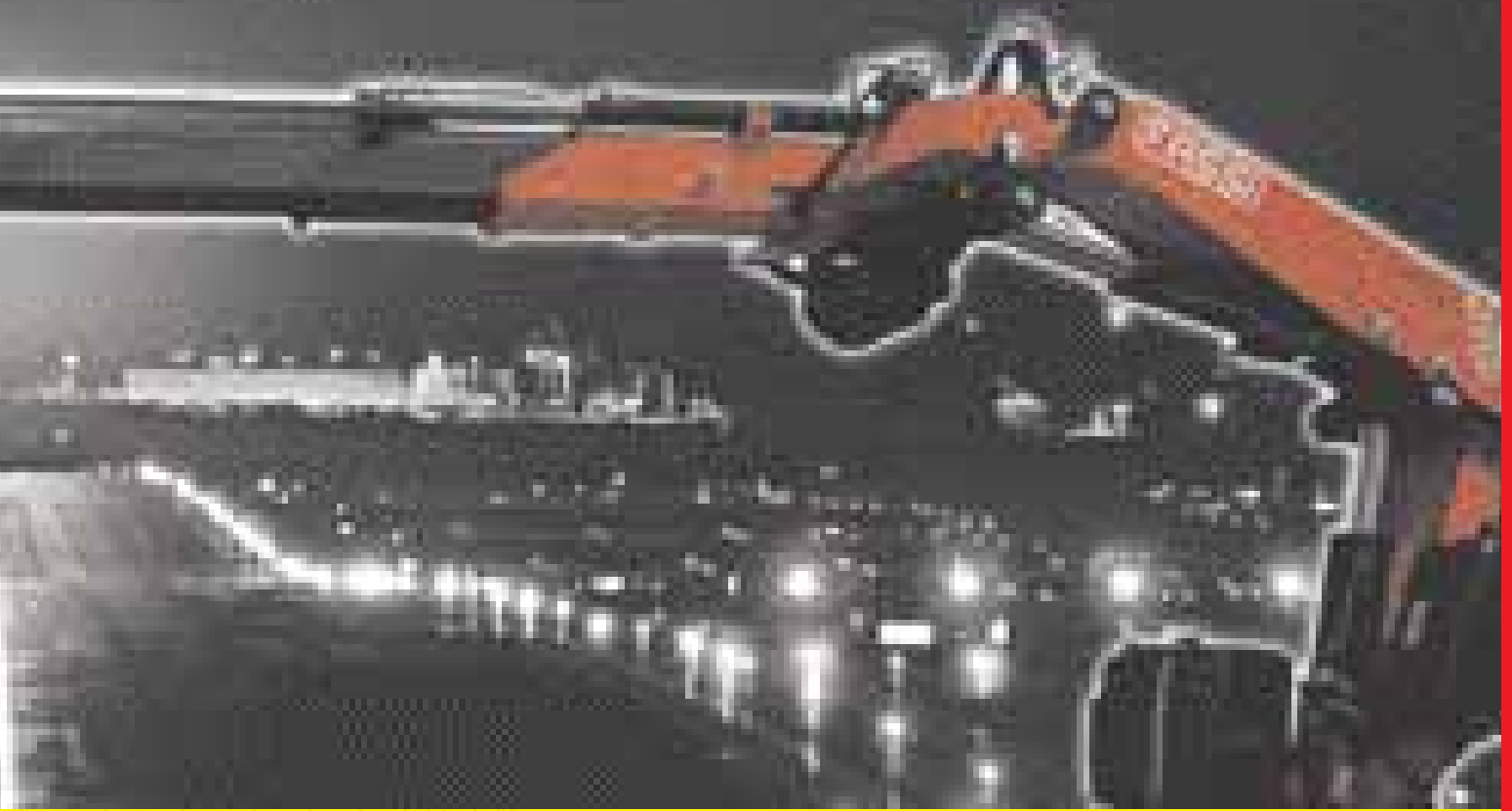
La capacidad de trabajo de una grúa hidráulica moderna refleja claramente unas opciones y soluciones tecnológicas evolucionadas que permiten obtener y gestionar la potencia

exactamente cuándo y cómo se necesita, conforme a cada una de las operaciones y situaciones de uso. Con este objetivo y esta conciencia, el equipo de ingeniería de Fassi ha proyectado dispositivos innovadores que revolucionan la misma idea de "potencia", controlable ahora con mayor precisión y con mayor disponibilidad para combinar las diferentes operaciones de elevación, movimiento y rotación de cargas.



SEGURIDAD

AL SERVICIO DEL
OPERARIO Y DE
SU GRÚA



El escenario de uso de las grúas hidráulicas es cada vez más amplio y articulado, cubriendo también las necesidades de elevación y movimiento de cargas muy delicadas y complejas. Aumentan las necesidades y las responsabilidades, así como se modifican las normativas que intentan garantizar cada vez una mayor seguridad. Fassi responde a todas estas necesidades y expectativas con la aplicación de una ingeniería cualificada, caracterizada por resultados tecnológicos exclusivos y patentados. En esta lógica evolutiva se incluye el innovador limitador electrónico de par, que actúa en sinergia con otros dispositivos exclusivos también desarrollados por la investigación de Fassi. Es el caso del innovador limitador de par del cabestrante, una tecnología que deja obsoletos los dispositivos mecánicos basados en muelles de platillo o extensímetros, introduciendo el concepto de control electrónico e inteligente también en este elemento adicional.

La investigación en ingeniería de Fassi ha abordado y ha resuelto con brillantez todos los factores críticos de la grúa sometida a los trabajos más exigentes, introduciendo innovaciones decisivas como el limitador del arco de rotación y el limitador aplicado a los alargadores mecánicos: con estas dos tecnologías, en la actualidad el operario puede contar con una fiabilidad sin precedentes de su máquina, con lo que puede concentrarse en los aspectos operativos y optimizar el tiempo, las modalidades y los resultados de la ejecución.

También contribuye a mejorar los niveles de seguridad el nuevo puesto de mando en alto, dotado de un sistema completamente automático de detección de la presencia del operario y con activación de las correspondientes medidas de seguridad.



Las innovaciones introducidas por Fassi amplían significativamente los niveles de seguridad activos y pasivos.

PRESTACIONES

UTILIZAR AL MÁXIMO LA POTENCIA



Doble biela y ProLink resultan estratégicos en la gestión óptima de las capacidades operativas de la grúa.

La investigación tecnológica de Fassi se confirma como punto de referencia en el sector de las grúas hidráulicas, con innovaciones capaces de gestionar la potencia como nadie más sabe hacerlo. Una premisa que inmediatamente se convierte en expresión concreta de trabajo y de optimización de las diferentes fases de elevación con la innovadora doble biela de Fassi, nueva por sus materiales y sus cinemáticas. Una nueva tecnología de bielas sobre articulaciones que garantiza una elevación siempre perfectamente constante, puesto que el brazo de palanca mantiene siempre la misma distancia entre el centro del perno de la articulación y el del cilindro durante todo el desarrollo del movimiento.

Otro ejemplo significativo de un proyecto encaminado al trabajo es el original Sistema ProLink, basado en el principio de tener un cilindro secundario más largo acoplado a un singular sistema de bielas, que permite aumentar el ángulo de trabajo por encima de la línea horizontal hasta 20 grados. Un dispositivo aplicado tanto en las grúas como en las prolongas hidráulicas. Ambos sistemas aseguran prestaciones de mayor rendimiento, tal y como lo atestiguan curvas de carga, imposibles de lograr en máquinas no dotadas de estas exclusivas innovaciones de Fassi.





La tecnología de la doble biela puesta a punto y perfeccionada por Fassi asegura una cinemática perfecta y aporta ventajas concretas en las dinámicas de elevación. La configuración del brazo de palanca se mantiene constante durante todo el desarrollo del movimiento del cilindro y, por lo tanto, del brazo. Esta configuración específica garantiza una mayor seguridad incluso en el momento del uso en extensión máxima.

De la doble biela al sistema ProLink

Con esta evolucionada tecnología, Fassi aumenta las posibilidades operativas más allá de los límites hasta ahora considerados infranqueables con seguridad plena

LA DOBLE BIELA DE FASSI

Los automatismos en el acoplamiento entre articulaciones y cilindros constituyen uno de los “puntos más sensibles” de toda la grúa, tanto a nivel estructural como a nivel de prestaciones y de seguridad. La ingeniería de Fassi ha prestado la máxima atención a las dinámicas que afectan directamente al brazo principal, desarrollando una tecnología completamente innovadora que garantiza la mejor operatividad incluso en las condiciones de trabajo más pesadas. La tecnología D.L. (“Double Link Technology”), basada en el uso de bielas y horquillas de aceros especiales, aporta ventajas sustanciales en las dinámicas de carga: la configuración del brazo principal, es decir, la distancia entre el centro del perno de articulación y el centro del perno de la cabeza del cilindro, se mantiene siempre constante, con la misma distancia para todo el de-

sarrollo del movimiento del cilindro y, por consiguiente, del brazo. Así se obtiene un perfecto automatismo que permite obtener placas de alcance con configuraciones de placa en horizontal (0°), con lo que se consigue el máximo alcance del brazo con un mínimo volumen de trabajo en almacén, en vez de requerir inclinaciones del brazo principal. En estrecha coordinación con el control electrónico del limitador de par, que prevé la monitorización y la verificación de las presiones inducidas en todos los cilindros de elevación, la tecnología del sistema D.L. (“Double Link Technology”) permite obtener la máxima homogeneidad durante toda la elevación. Incluso con el sistema ProLink de Fassi presente, debe decirse que la capacidad de aumentar el ángulo de trabajo del brazo secundario por encima de la línea horizontal de 10 a 20 grados (ver la presentación en las páginas 12/13 de este número de “De

confianza”) garantiza las más elevadas prestaciones de placa para grúas con configuración de placa 0°. Las grúas dotadas de tecnología D.L. (“Double Link Technology”) garantizan curvas de carga de mayor rendimiento y sus ventajas son evidentes en todas las configuraciones de carga posibles.



La particular tecnología de la doble biela de Fassi permite obtener un movimiento fluido y constante durante toda la elevación, incluso en el momento en que el brazo secundario está por encima de la línea horizontal (aplicación del sistema ProLink).



Los valores de ángulo del ProLink varían en función del modelo y alcanzan como máximo 15° en el brazo secundario y 20° en el jib.

+20°



EL SISTEMA PROLINK DE FASSI

El sistema ProLink es un resultado adicional y significativo que demuestra que la investigación de Fassi ofrece a las grúas niveles de prestaciones sin precedentes. Gracias a un cilindro secundario y a un particular sistema de bielas acopladas, con la tecnología ProLink de Fassi el brazo secundario aumenta de hecho el ángulo de trabajo por encima de la línea horizontal para una cantidad de grados variables de 10 a 15, en función de los tipos de grúa, y de 10 a 20 por lo que se refiere a los modelos con

prolonga hidráulica. Por lo tanto, permite recuperar la flexión de los brazos extensibles hidráulicos debida a la carga, facilitando el posicionamiento de las propias cargas. El sistema ProLink Fassi asegura un incremento de las posibilidades operativas de la grúa, haciendo más simple el posicionamiento de las cargas en situaciones complejas y donde el brazo principal, debido a obstáculos sobre la vertical, no puede ser elevado suficientemente. Por ejemplo, resulta estratégico en el interior de aperturas a nivel del suelo, en traslados a través

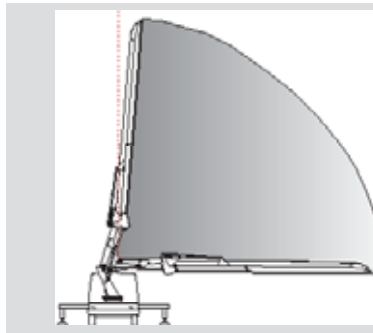
de puertas y ventanas, o bien permite realizar con tranquilidad movimientos en estructuras bajas como soportales y almacenes. La perfecta geometría de bielas y horquillas permite una partida desde 0 grados de la configuración estándar horizontal de levantamiento: además, cuando se activa la función ProLink de Fassi, la potencia de elevación del cilindro secundario no disminuye. Las capacidades nominales estándar, por lo tanto, pueden ser elevadas y manipuladas dinámicamente también en el área de trabajo ProLink. ProLink



Son muchas las situaciones, como el almacenaje en locales de techo bajo (1) o los movimientos en lugares estrechos como los soportales (2), en que el sistema ProLink de Fassi asegura un incremento de las posibilidades operativas de la grúa, haciendo más simple el posicionamiento de las cargas



es un sistema normalmente utilizado en posición horizontal de los brazos, pero, gracias a sus automatismos, puede activarse también en posición vertical. Pero cuidado: la activación del ProLink en posición vertical podría crear problemas. Por esta razón, Fassi ha previsto funciones electrónicas y automáticas de control para evitar que la grúa pueda encontrarse con el brazo en negativo cuando alcanza el valor máximo de verticalidad, manteniéndolo dentro de los límites de seguridad operativa. Este sistema de seguridad aplicado en exclusiva en las grúas Fassi está gestionado electrónicamente por el "ordenador de a bordo", que reduce automáticamente la verticalidad del primer brazo cuando ProLink está activo, avisando al operario de que la grúa está a punto de alcanzar el valor angular máximo autorizado. En esta fase, prosiguiendo la carga, el



FASSI: LA SEGURIDAD DE CONFIANZA

Las grúas Fassi están dotadas de un sistema automático de seguridad para evitar que el brazo se encuentre en negativo cuando alcanza el valor máximo de verticalidad.



LAS LIMITACIONES DE LA COMPETENCIA

Fassi no se limita a una nota sobre los posibles riesgos de empleo en las instrucciones de uso y mantenimiento de la grúa, lo que dejaría al operario toda la responsabilidad en situaciones de alto riesgo.

sistema electrónico reduce la velocidad de los cilindros para impedir que, al final del proceso, la inercia de la carga suponga condiciones de inestabilidad en los brazos extensibles. Cuando se

alcanza el límite vertical máximo, aparece en la pantalla un mensaje al efecto con el bloqueo correspondiente de todas las maniobras de subida.

Los dispositivos automáticos de seguridad

En el proyecto y en las tecnologías aplicadas por Fassi en sus grúas, la seguridad es “de toda confianza”

Cada innovación puesta a punto por la investigación de Fassi contempla directa o indirectamente el tema de la seguridad, ya que la seguridad forma parte de su ADN empresarial. No existe ni un solo sistema o dispositivo de Fassi que no esté cuidadosamente proyectado y probado, situando la seguridad en el centro de interés de la ingeniería y el trabajo. Cualquier nueva tecnología o sistema de Fassi que se adopte en las grúas siempre se incluye en una lógica global orientada a la máxima seguridad tanto del operario como de la máquina. La evolución de la electrónica aplicada a las grúas hidráulicas ha sabido ofrecer una contribución fundamental a este afán, permitiendo desarrollar tecnologías que se autocontrolan automáticamente, reconocen los límites operativos, informan en tiempo real al usuario y saben prevenir los problemas estáticos y dinámicos como, donde y cuando se manifiestan. Las grúas Fassi están a la vanguardia mundial por seguridad activa y pasiva. Una

primacia consolidada con innovaciones adicionales que subrayan que en materia de seguridad en Fassi no hay soluciones de compromiso.

Seguridad, sí, pero sin limitar las prestaciones y la versatilidad operativa de la máquina, garantizadas por sistemas innovadores y particularmente eficaces, como hemos visto en las páginas precedentes de este número de nuestra revista. Ahora tomaremos en consideración y trataremos los principales aspectos que definen la seguridad Fassi “de confianza”.

LIMITADOR DE MOMENTO FX

La electrónica puesta a punto y perfeccionada por Fassi para sus grúas tiene en el sistema FX (Fassi Electronic Control System) uno de los factores determinantes para garantizar la máxima seguridad en cualquier condición operativa. La interfaz constante entre electrónica e hidráulica permite, en efecto, tener bajo control las presiones inducidas por la

carga en todas las articulaciones (principal, secundaria y jib, en su caso), con una gestión siempre atenta y completa del trabajo de la grúa también desde el punto de vista de la seguridad.

El sistema FX (Fassi Electronic Control System) detecta las condiciones de carga y de movimiento, incluidas las prolongas, activando en condiciones de sobrecarga el bloqueo de todas las funciones de la grúa que, de estar activadas, aumentarían la sobrecarga.

Por el contrario, mantiene activas todas las funciones que reducen la distancia de la carga desde la columna y, por consiguiente, restituye las condiciones de uso de la grúa dentro de las cargas previstas.

En cuanto a los dispositivos normales “limitadores de momento”, el sistema FX (Fassi Electronic Control System) asegura una mayor versatilidad operativa y una mayor precisión de intervención, a través de la cobertura centralizada de todas las operaciones relacionadas con

las funciones de elevación.

LIMITADOR DEL PAR DEL CABESTRANTE

Con la entrada en vigor de la Directiva sobre maquinaria y de las nuevas normativas de seguridad europeas (EN 12999), debe adoptarse obligatoriamente un dispositivo de seguridad que cubra los riesgos derivados de sobrecarga directa o indirecta aplicada al cabestrante. La mayoría de los métodos empleados se basa en dispositivos como muelles de platillo o extensímetros, que leen las deformaciones de la placa de fijación del cabestrante y, por lo tanto, del tiro del cable. Estos sistemas, sin embargo, presentan notables lagunas en términos de fiabilidad, precisión y lectura correcta de las solicitudes y mantenimiento de los ajustes originales, obligando a menudo a los usuarios a desactivarlos para poder trabajar. De acuerdo con su cualificado afán por la seguridad, Fassi ha desarrollado y realizado un dispositivo innovador que supera todas las limitaciones de los sistemas tradicionales: un limitador de par de cabestrante exclusivo y patentado, que utiliza una célula de carga. Basándose en la carga levantada por el cable del cabestrante, la placa se coloca ligeramente avanzada y actúa sobre la célula de carga que, al llegar al valor especificado, envía un mensaje a la unidad electrónica de control, que interviene desactivando las funciones de elevación de grúa/cabestrante. La célula de carga también controla la activación de la función de fin de recorrido mecánico de la elevación del cable. Además,



LIMITADOR DEL PAR DEL CABESTRANTE

1) El cabestrante está atornillado a un soporte montado con tirantes fijados en la parte inferior del brazo secundario, a través de las orejas soldadas. En cambio, en la parte anterior de la placa se coloca la célula de carga.

2) La célula de carga también controla la activación del sistema mecánico de fin de carrera de grúa/cabestrante. Cuando el contrapeso contacta con el perfil envolvente del círculo de la polea y el tiro en el cable alcanza un valor prefijado, la electrónica activa el bloqueo de las funciones de "fin de carrera".

LIMITADOR DE ARCO DE ROTACIÓN

De acuerdo con las normativas de seguridad, las grúas Fassi adoptan un sistema que limita automáticamente el arco de trabajo de la grúa en caso de que la estabilidad del equipo no esté garantizada en todo el arco de rotación.

El sistema Fassi, altamente evolucionado, actúa con tres sensores coordinados ejecutando el fin de recorrido de rotación.



el sistema permite manejar, siempre de forma automática, las posibles pérdidas de capacidad del cabestrante por el uso del mismo en el jib.

LIMITADOR DE ARCO DE ROTACIÓN FX

La normativa europea exige en todos los casos la verificación de la estabilidad del conjunto con un exceso de carga del 25%. En el caso de que la estabilidad del elemento no esté garantizada en todo el arco de rotación (360°), se impone la adopción de un sistema que limite el arco de trabajo de la grúa exclusivamente en el rango que tenga garantizada la estabilidad. Teniendo en cuenta esta exigencia de seguridad, Fassi ha proyectado y realizado un innovador sistema limitador del arco de rotación, de tipo electro-hidráulico, integrado en el sistema de control electrónico de los dispositivos de seguridad. A través de tres sensores de proximidad instalados en la columna, cuyo objetivo

es verificar la posición de los brazos de la grúa con respecto al arco de rotación, y junto con bisagras metálicas que determinan la variación de grados autorizados, se produce el control del fin de recorrido de la rotación. Los dos sensores de proximidad laterales tienen como objeto registrar la dirección del movimiento de rotación (en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario) y el central tiene la función de bloquear el movimiento de la rotación en la dirección no autorizada en el momento en que la bisagra metálica lo sobrepasa. Entonces, la tarjeta electrónica actuará, a través de la señal de los sensores de proximidad y los microinterruptores, sobre el elemento de mando de la rotación autorizada.

LIMITADOR DIFERENCIADO POR ÁREA DE TRABAJO

Aparte del dispositivo limitador de arco de rotación, en las grúas Fassi es extremadamente fácil e interesante la instalación de

un dispositivo limitador diferenciado. Este dispositivo permite trabajar, con cargas reducidas, incluso en la zona inestable, gracias a la conexión electrónica que gestiona todos los elementos de seguridad.

LIMITADOR DE MOMENTO EN LAS PROLONGAS MANUALES

Conforme a las normas EN 12999, Fassi ha proyectado un sistema de activación manual, combinado con el limitador electrónico que permite, a través de un software exclusivo, establecer si la carga aplicada a la prolonga manual, dadas las cargas previstas, puede ser o no elevada. El sistema también proporciona una indicación suficientemente fidedigna del valor en kilogramos de la carga aplicada. El operario, cada vez que deba levantar una carga de magnitud desconocida con prolongas manuales, podrá pedir al sistema si la carga entra en el rango de la prolonga manual. Así, podrá decidir, en función

del peso conocido, si proseguir con la operación de carga.

ESTABILIZADORES DE GRÚA Y SUPLEMENTARIOS

En el equipamiento de seguridad de Fassi no falta la atención específica a los elementos que hacen referencia a la relación entre grúa y camión. En este sentido, destaca un sistema especial de bloqueo mecánico contra la posible salida accidental de los apoyos de extensión lateral de los estabilizadores durante la marcha del vehículo. Las grúas Fassi permiten al usuario concentrarse en su trabajo, previendo los problemas y ayudándole en cualquier momento de la actividad con la grúa y con el camión.

SISTEMA DE AVISO DE ALTURA DE LA GRÚA

Las grúas Fassi pueden estar dotadas de un sistema opcional de señalización de la altura de la máquina en posición de transporte, una medida que debe ser inferior, en la mayoría de los países, a los 4 metros de altura (tal y como prevé el código de la circulación) para evitar problemas e incidentes durante la marcha del camión. El sistema está estructurado mediante sensores de proximidad que pueden estar conectados a dispositivos de señalización acústicos y visuales en el exterior de la máquina o en la cabina. El sistema evita provocar situaciones de riesgo, incluso en los momentos de actividad más intensa en los que pueden reducirse los umbrales de atención naturales.

BLINDAJE DE LOS CONDUCTOS DE ACEITE BAJO PRESIÓN

El meticuloso afán por la seguridad de

los diseñadores de Fassi también tiene en cuenta todos esos mecanismos especiales destinados a proteger al operario en el caso de que se produzcan problemas en los sistemas hidráulicos bajo presión. Un cárter al efecto, de gran tamaño, cubre los conductos hidráulicos exactamente en el punto más sensible, protegiéndolos de golpes accidentales y evitando que una fuga de aceite a presión pueda alcanzar al operario. Como puede observarse, el cuidado que pone Fassi en la estética, la belleza que caracteriza a "las rojas" de Fassi, es el resultado de un compromiso en que el diseño posee unos valores funcionales determinados.

PUESTO DE MANDO EN ALTO

El compromiso con la seguridad forma parte integrante de la cultura productiva de Fassi y se desarrolla más allá de los modelos o de las dinámicas comerciales. Prueba importante de ello es el puesto de mando en alto, exigido por determinados usuarios y en mercados concretos, pero no por ello infravalorado por los diseñadores de Fassi desde el punto de vista de la fiabilidad.

El puesto de mando elevado, en efecto, está dotado de un sistema totalmente automático de detección de la presencia del operario. A través de una fotocélula, situada en el propio puesto de mando, se activa un sensor correspondiente de proximidad adicional, que evita el contacto del brazo de la grúa con el puesto de mando. Un sistema de seguridad que garantiza, de este modo, tranquilidad al operario.



1) El sistema de aviso de altura de la grúa previene las situaciones de riesgo durante el traslado de la máquina.

2) El blindaje de los conductos a presión forma parte del compromiso de seguridad de Fassi.



IMPORTANTE: Para saber qué dispositivos de los presentados en este artículo son efectivamente activos en cada grúa, pregunte a los responsables comerciales de Fassi.



Hemos efectuado nuestra prueba utilizando una grúa Fassi F310AXP.24L323 montada en un camión Mercedes Actros. Este modelo de grúa Fassi forma parte de la familia Evolution, que hemos seleccionado expresamente para probar los múltiples dispositivos de seguridad que caracterizan esta nueva generación tecnológica también dotada con ProLink.

Nuevas tecnologías de seguridad puestas a prueba

Hemos probado sobre el terreno algunas de las innovaciones más importantes relacionadas con la seguridad de las grúas hidráulicas

La tecnología de la seguridad es un concepto muy importante cuando se trata de grúas hidráulicas de nueva generación. Pero, en la práctica, ¿cómo funcionan estos avances tecnológicos, fruto de la moderna investigación en ingeniería? El mejor modo de comprobar directamente aplicaciones operativas y ventajas es ponerlas a prueba con ensayos en los escenarios de trabajo normales.

Para la prueba sobre el terreno utilizaremos una grúa Fassi F310AXP.24L323 "Evolution", ya que está dotada de estos sistemas de seguridad de los que tanto se habla hoy en día, incluso en la prensa especializada.

GARANTIZAR LA SEGURIDAD SIN BLOQUEAR NUNCA DEL TODO LA GRÚA

La prueba se inicia abordando el nuevo limitador de momento denominado

FX800, que incorporan todas las grúas de la generación "Evolution" de Fassi.

Hay que decir enseguida que entre los elementos más característicos del sistema FX800 destaca la capacidad de facilitar al operario todas las informaciones más útiles acerca de las intervenciones del limitador: ya sea en relación con el porcentaje de uso o como valores de presión.

Pero pasemos ya a la prueba: llevamos la grúa a unas condiciones particularmente exigentes, en los límites de sus capacidades de carga. Antes de que entre en funcionamiento el limitador de momento, estamos cerca del 90% de la capacidad de la grúa, observamos que se activa una luz de color naranja de aviso y de forma simultánea se advierte una señal acústica intermitente. Al llegar al alcance máximo, interviene el limitador, bloqueando todas las funciones que

podrían determinar una peligrosa sobrecarga. Sin embargo, nos percatamos de que aún podemos accionar tranquilamente la grúa para todas las demás funciones que no suponen sobrecarga.

Con la activación del limitador, la luz de



El ProLink participa activamente en la seguridad de la grúa. Una situación habitual de riesgo se produce cuando el brazo alcanza la verticalidad máxima: la electrónica interviene para evitar que se superen los límites de estabilidad de la máquina y el camión.



alarma se convierte en roja y la señal acústica ahora es continua. Gracias al limitador FX800, la grúa se autorregula automáticamente pero sin impedir el funcionamiento. También lo probamos con la prolonga hidráulica y finalmente con las prolongas manuales.

Entre otras cosas, observamos que Fassi es una de las pocas empresas que maneja las prolongas manuales también a través de su propio software.

En esta prueba "sobre el terreno" no tenemos a nuestra disposición una grúa con cabestrante, pero conviene recordar que también el cabestrante de Fassi, que pudimos probar directamente en la fábrica en el banco de pruebas, se distingue por su seguridad. En efecto, está dotado de un sistema especial de célula de carga que, junto con el sistema FX800, ayuda a proteger contra las sobrecargas. Además, Fassi ha patentado un exclusivo sistema de fin de carrera mecánico, particularmente funcional y seguro. De hecho, ya no emplea los obsoletos microinterruptores que, además, a menudo

desactivaba el propio operario debido a su escasa fiabilidad.

Ahora observaremos cómo se comporta la grúa y la tecnología con la que está dotada en lo que se refiere al área de trabajo. De hecho, ya sabemos muy bien que las grúas instaladas detrás de la cabina tienen su punto débil en los 180 grados delante de la propia cabina, ya que en esa zona no pueden intervenir los estabilizadores. La F310AXP.24L323 Evolution de la prueba está dotada de un doble sistema limitador de momento con áreas diferenciadas, que debería resolver completamente ese problema. Lo probamos levantando 1.500 kilogramos; al llegar a los estabilizadores, a 180 grados, la grúa se bloquea. Volvemos con el cilindro con extensiones del jib para rebajar el "momento" y reiniciamos la maniobra. Vemos que la grúa puede girar tranquilamente incluso en la parte anterior garantizando la estabilidad del camión.

Durante esta prueba también hemos podido probar el sistema de seguridad vinculado al uso del ProLink (dispositivo que permite trabajar por encima de la horizontal). Con la grúa sin carga hemos levantado del todo el brazo principal y el

secundario y hemos hecho lo mismo con el jib, pero antes de sobrepasar la verticalidad máxima que permite la seguridad (80°), la máquina se ha detenido. Debe destacarse también que FX800 permite conocer los tiempos de trabajo y, por lo tanto, contar con un mantenimiento programado también en relación con la seguridad. En efecto, a través de la caja negra, cerebro del sistema, pueden descargarse los datos de utilización. También informes detallados con los ciclos de trabajo de la máquina.

PREVENIR LOS ESFUERZOS DINÁMICOS INCONTROLADOS

Otro sistema muy importante para la seguridad es el ADC (Automatic Dynamic Control), que es estándar en la serie Evolution de Fassi. Veamos cómo funciona: el sistema sirve para proteger la grúa contra esfuerzos dinámicos incontrolados. Esta situación de riesgo se podría dar, por ejemplo, en el caso de que un operario, no muy experto, por error tocara de repente la palanca del radiocomando, en vez de actuar de forma proporcional. En una máquina desprovista de este dispositivo de seguridad, se produciría un descenso violento e incon-



Hemos probado la grúa Fassi en una de las situaciones de trabajo más críticas: la elevación en los 180° delante de la cabina. La prueba ha sido brillantemente superada gracias a un doble sistema de áreas diferenciadas.



trolado, que provocaría un fuerte golpe en los brazos, y que podría asimismo desencadenar la posibilidad de un vuelco. Comprobemos cómo funciona el sistema ADC. Volvemos a cargar la grúa con un peso de 1.500 kilogramos que llevamos a la altura máxima. Actuando en la maniobra contraria como se ha indicado antes, observamos que el brazo baja con regularidad y sin "tirones"; además, constatamos también que automáticamente la velocidad del descenso se reduce proporcionalmente al aumento de la extensión. Todo ello se desarrolla de una forma suave y paulatina.

SALIR DE LOS BLOQUEOS INESPERADOS

El bloqueo inesperado de la grúa es una situación con la que a veces uno se encuentra por varios motivos y situaciones

de uso. Normalmente el operario desactiva los sistemas de seguridad para salir del paso, pero con ello crea situaciones potencialmente peligrosas. La investigación tecnológica, si es efectivamente de calidad, debe desarrollarse también para ayudar al operario incluso en las situaciones más complejas y difíciles.

Por lo tanto, los investigadores de Fassi han trabajado en este problema y han hallado una solución innovadora. Las grúas Fassi de la serie Evolution están dotadas de un sistema, previsto por la "Directiva Máquina", a través del cual se puede desactivar el limitador de momento durante 7 segundos a intervalos de un minuto. Esto permite salir del bloqueo evitando, sin embargo, desactivar los sistemas de seguridad. Veamos cómo funciona en la práctica. Con un puente-grúa, cargamos en la grúa un peso

que sobrepasa el alcance de la propia grúa. Las extensiones están totalmente retraídas. Intentamos levantar: la grúa no se mueve. Apretamos ahora el botón que desactiva el bloqueo y observamos que podemos salir de la situación crítica, situando la carga en el suelo accionando el brazo secundario.

En conclusión, la prueba sobre el terreno ha proporcionado resultados positivos en todos los parámetros que hemos sometido a ensayo. La aplicación de los nuevos dispositivos y de las originales soluciones puestas a punto por Fassi se ha avanzado de hecho a los requisitos de un mercado cada vez más exigente que, precisamente, solicita a sus máquinas prestaciones cada vez mejores pero con total seguridad.

Servicio a cargo de Massimiliano Barberis de la publicación especializada "Vado e Torno"

El especial sistema ADC permite al operario tener la situación siempre bajo control. La velocidad de descenso se reduce automáticamente en función de las condiciones de carga y las dinámicas de elevación.



Leer e interpretar las placas de alcance

Los gráficos y valores expresados en las placas de alcance de las grúas Fassi constituyen un motivo adicional de seriedad y atención que se caracteriza por la seguridad. Porque, en el mercado, hay todo tipo de placas...

CÓMO LEER UN DIAGRAMA DE CAPACIDAD

La placa de alcance expresa la potencialidad de una grúa: cuánta carga puede levantar en función de la distancia. En efecto, saber leer correctamente una placa de alcance permite, en el momento de valorar la compra, conocer concretamente lo que aquella grúa puede realizar efectivamente.

En el esquema que publicamos hemos resumido los más significativos de los varios elementos presentes en una placa de alcance de Fassi, evidenciando los aspectos principales para una lectura correcta. Como puede observarse, las indicaciones pretenden informar con la máxima precisión y fiabilidad las prestaciones reales de una carga dinámica, es decir, la relación directa existente entre el peso levantable y la distancia de la columna de la grúa.

CUIDADO: EXIJA LA MÁXIMA TRANSPARENCIA EN LA INFORMACIÓN

Las placas de alcance de Fassi indican valores dinámicos: las cargas nominales de placa son levantables en cualquier punto del diagrama y las extensiones son el neto de la deformada de la estructura de la grúa. En el mercado existen, sin embargo, otros modelos de representación gráfica y numérica de los datos de alcance, y este hecho puede generar algunos malentendidos y confusiones. En concreto, esos documentos, en vez de referirse a prestaciones de carga dinámica, expresan prestaciones de carga estática, es decir, no relativas a una efectiva capacidad de carga.

Las curvas de tipo estático expresan las posiciones en las que se produce la activación del limitador de momento;

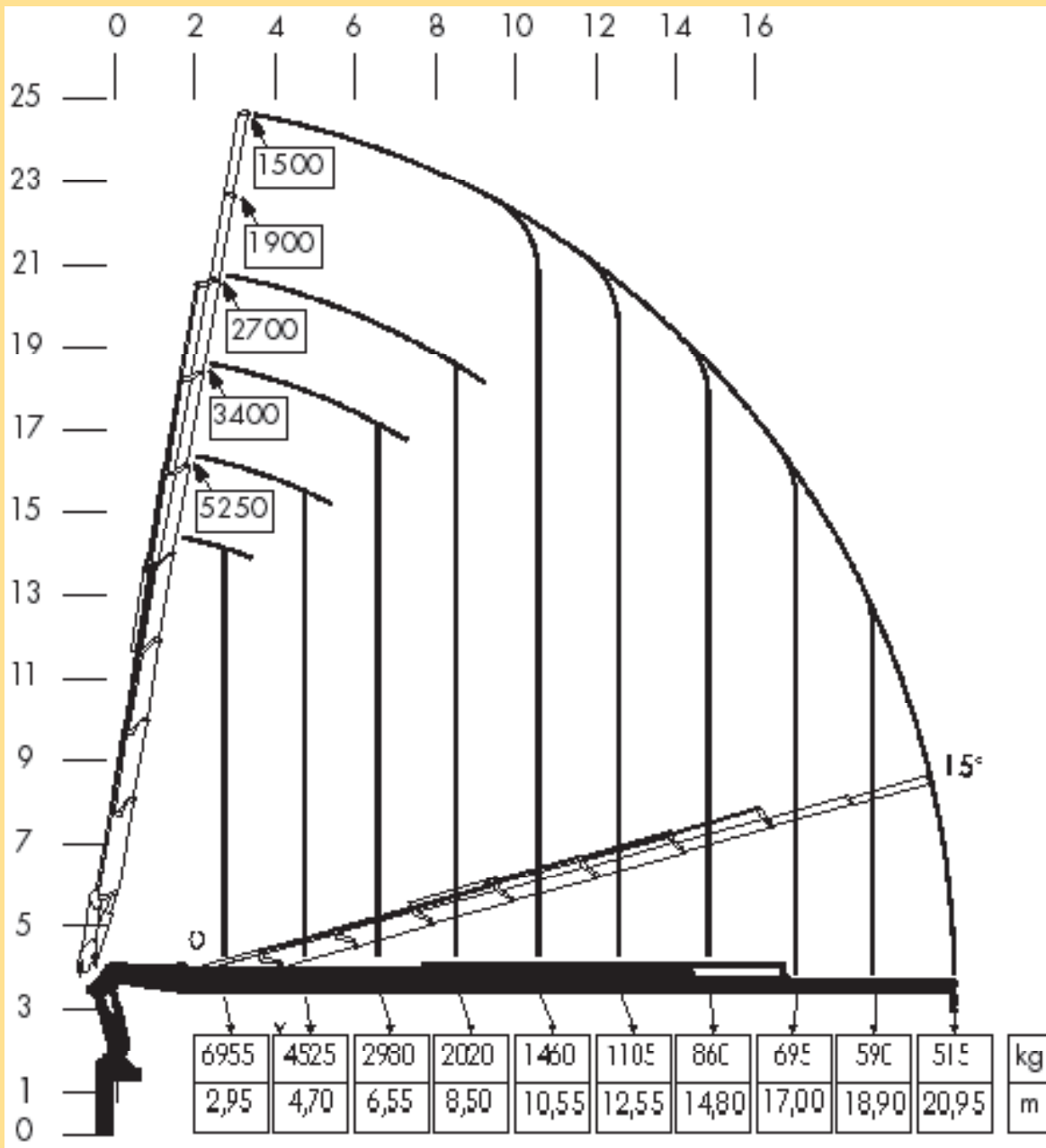
por lo tanto, los puntos de las curvas se alcanzan sólo y exclusivamente por extensión (translación) de la carga y no como elevación. Indicando una curva estática se puede llegar a indicar un 10% de exceso respecto a lo que puede efectivamente levantar la grúa en condiciones dinámicas. Lo que parece una ventaja operativa es, por el contrario, un límite en realidad, que de hecho se recuerda como tal sólo en los manuales de uso y mantenimiento. En cualquier caso, es muy importante valorar las informaciones referentes a las prestaciones de la grúa en el momento de su compra, solicitando al vendedor que declare, mejor por escrito, las condiciones de alcance. Este tema es tan importante para quien se dispone a elegir su grúa que merece ser retomado y profundizado en próximos números de De confianza.

INFORMACIONES ÚTILES

CÓMO ACTUAR EN EL MOMENTO DE VALORAR LA COMPRA DE UNA GRÚA

- 1) Preguntar al vendedor si la placa de alcance es de tipo estático o dinámico. En cualquier caso, exigir una demostración práctica de elevación para verificar que la grúa responde efectivamente a las indicaciones expresadas en la placa de alcance.
- 2) Durante la prueba, asegurarse de que la grúa esté predispuesta para las condiciones normales de funcionamiento, con las debidas y necesarias medidas de seguridad.

Escala de altura expresada en metros o en pulgadas



Las ventanas con indicaciones del peso máximo levantable a la distancia respecto al centro de la columna. Los puntos de elevación de la relación carga/distancia están identificados en las condiciones normales de carga (extensiones replagadas y extendidas).

GRÁFICA

La gráfica muestra la relación entre la altura de elevación y la distancia desde el centro de la columna, indicando el peso máximo que puede ser levantado en cada punto.

Capacidad de carga

La capacidad de carga expresada en la gráfica indica el peso máximo que se puede levantar a una determinada altura y distancia, considerando las condiciones normales de carga.

El ángulo máximo de trabajo con ProLink es de 15°.

LA TECNOLOGÍA FASSI PERMITE EXPLOTAR LA MÁXIMA EXTENSIÓN EN LA ELEVACIÓN

Cuál es la ventaja del ángulo del brazo principal de 0° grados.

Significa explotar al máximo la extensión hidráulica en las curvas de carga, en vez de solicitar ángulos del brazo principal con reducción de la máxima extensión hidráulica.

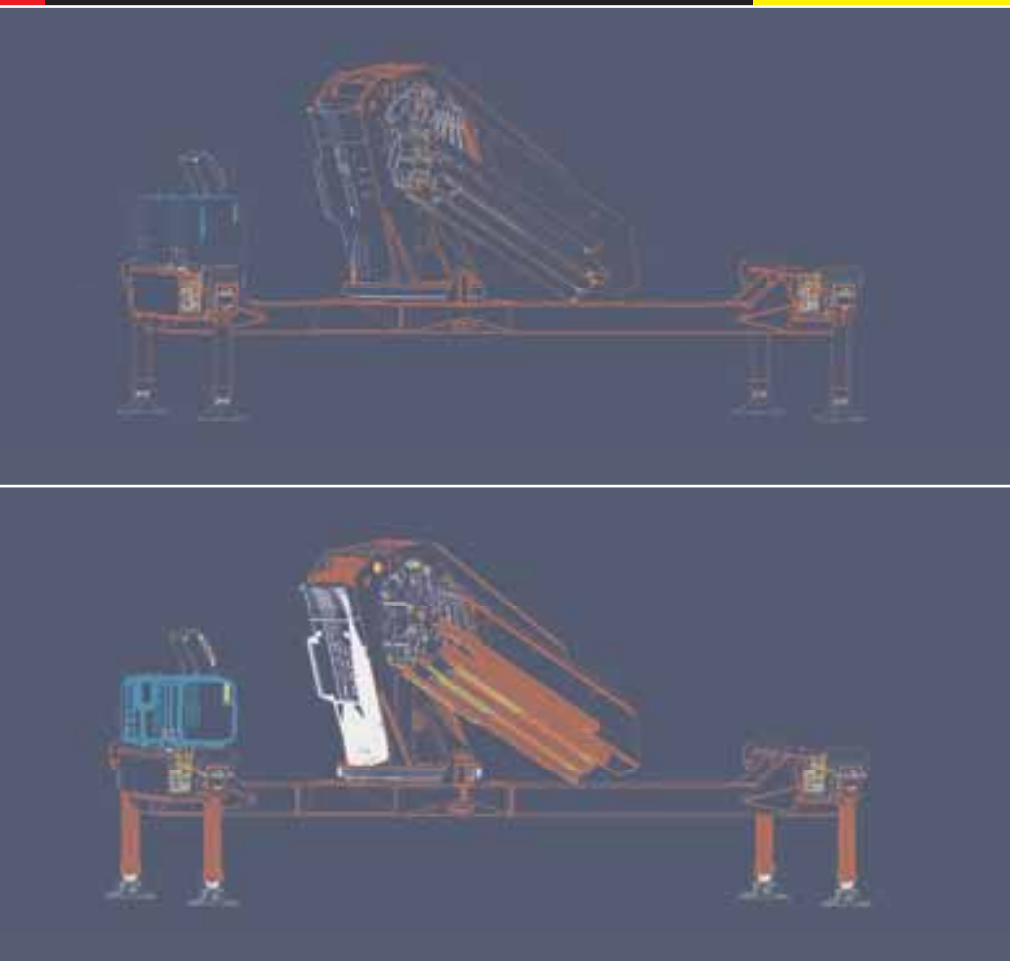
LAS PLACAS FASSI INDICAN EXACTAMENTE LO QUE SE PUEDE HACER

Cuál es la ventaja de una placa transparente

Una placa que indica con claridad y veracidad los datos de levantamiento dinámico permite entender el potencial efectivo de elevación de la grúa.

Qué significa concretamente publicar datos verídicos

Significa buscar una política empresarial de seriedad y honradez ante los compradores y usuarios.



Entrevista a Rossano Ceresoli

Responsable de proyectos y seguridad – equipo Fassi

¿Qué relación existe entre el proyecto y la seguridad?

Para Fassi, el punto de partida para concebir una nueva máquina es siempre la seguridad. La referencia técnico-operativa base sobre la que desarrollar un trabajo multidisciplinar que abarca desde la electrónica hasta la mecánica, la hidráulica y la dotación de componentes. En Fassi esta filosofía viene de lejos: ya hace más de veinticinco años que venimos aplicando el concepto de unir elevadas prestaciones con máxima seguridad. Un principio que aplicamos en todos los modelos. El proyecto es la condición indispensable para confirmar uno de los aspectos que mejor nos define en el mercado: realizar grúas que, contando con todas las ventajas de la fabricación en serie, al mismo tiempo saben “construirse” según las expectativas y las necesidades de los clientes.

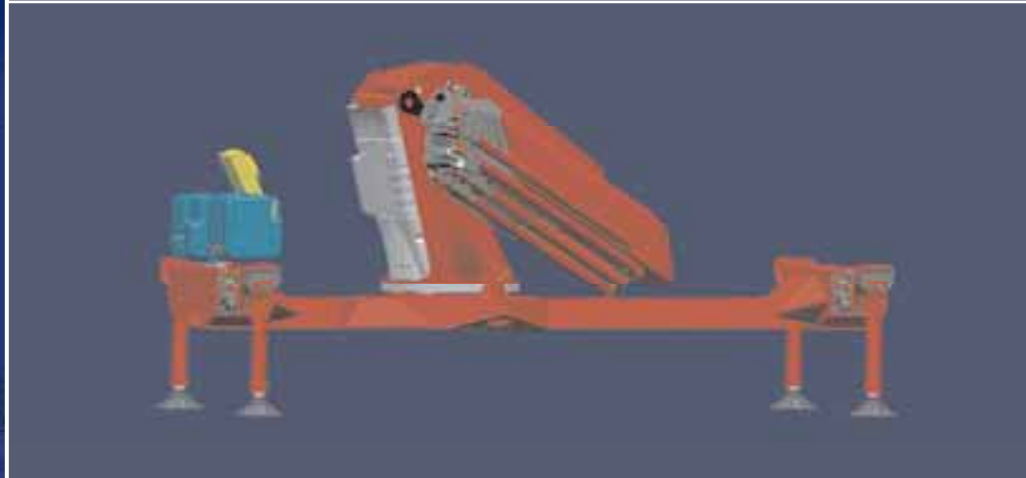
¿Cuáles son los objetivos que se fijan al proyectar una grúa Fassi?

Una grúa Fassi debe ser innovadora, única, versátil y preparada para acoger avances posteriores, sobre todo de carácter electrónico. Debe estar preparada para evolucionar en sintonía con los desarrollos de nuestra investigación.

Pero, sobre todo, debe ser segura. Esta condición es el resultado de un compromiso que nos distingue y nos califica en el mercado. De una seriedad que va desde la selección de los materiales hasta la transparencia en las informaciones que acompañan a nuestras máquinas. Los resultados que estamos obteniendo en todo el mundo, decididamente significativos, confirman la validez de un modelo de trabajo que ya forma parte de nuestro ADN empresarial, de una filosofía propia de Fassi.

¿Cómo actúa en la práctica el trabajo de proyecto?

Es un trabajo de equipo, que de entrada se desarrolla en la oficina técnica y después prosigue con duras pruebas en la oficina y sobre el terreno. En el transcurso de los años se han producido, sin embargo, algunas evoluciones importantes en nuestra forma de trabajar. Anteriormente proyectábamos confiando exclusivamente en el cálculo clásico y en las pruebas de esfuerzo; después, desde hace unos 10 años, trabajamos con la ayuda de la informática más avanzada. Software y hardware simulan de forma virtual lo que se producirá realmente con el uso de la grúa. Así, podemos decidir de forma preventiva cómo actuar al pasar a producción. Hoy las comprobaciones sobre el terreno constituyen la confirmación de todo lo que se ha elaborado en el campo informático. Pero de ningún modo he-



mos excluido las pruebas de esfuerzo. Los prototipos sometidos a ensayos exagerados y que demuestran estar a la altura de las expectativas son el mejor testimonio de la buena calidad de nuestro trabajo. También deseo destacar que el proyecto no se produce nunca de forma aséptica y desvinculada de la realidad concreta del mercado, de las expectativas de los usuarios.

Nuestro primer cometido es recibir las reacciones que provienen de nuestra organización técnico-comercial, a su vez en diálogo directo con los usuarios de nuestras grúas. Por lo tanto, nuestro primer compromiso es escuchar. En este sentido, me parece importante invitar a cualquier persona que colabora con Fassi a indicarnos aspectos, sugerencias

y consejos para mejorar nuestras grúas. Tomaremos rápidamente en consideración estas ideas y las desarrollaremos en proyectos factibles. Algunos de los sistemas y de los dispositivos presentados en este número de De confianza han nacido o se han perfeccionado precisamente de esta forma.



La opinión de Mario Ferrari

Director de Marketing – equipo Fassi

El proyecto y el marketing, al servicio del mercado

En el transcurso de los años, nuestras inversiones en investigación y desarrollo han sido progresivas y constantes, con el propósito de crear en la empresa una versatilidad y una capacidad de diversificación que creo que ninguna otra empresa del sector puede ofrecer. Nosotros proyectamos pensando en el usuario y no sólo en el ciclo productivo empresarial. La fase de proyecto nunca acaba por sí misma, sino que nace y se desarrolla a través de la profundización de las demandas del mercado. Forma parte integrante del proyecto ofrecer las respuestas correctas para que la innovación tecnológica, el máximo de la tecnología de investigación, pueda aplicarse fácilmente y de una forma competitiva en todas nuestras grúas y para todas las exigencias de los usuarios. Es por esta razón que nuestras grúas han nacido para trabajar y porque cada grúa Fassi es "de toda confianza".



GRÚAS DE CONFIANZA

Bianchi Errepi Associati

LA COLECCIÓN
DE LA REVISTA DE CONFIANZA

- 1- EASY TO USE - Grúas fáciles de usar*
- 2- DESIGNED TO PERFORM - Grúas diseñadas para trabajar*
- 3- MADE FOR YOU - Grúas hechas para usted*

www.fassigroup.com