

ETABS MATE®

Software de Detallado de Estructuras de Hormigón

Detallado estructural más inteligente, rápido y fácil que nunca
con el software ETABS MATE



CATÁLOGO DEL SOFTWARE
Para Ingenieros Estructurales

Spanish Edition

FARASA®
Engineering Group

www.ETABSMATE.com
www.FARASAEG.ir
www.ETABSMATE.ir
www.FOUNDAMATE.ir
ETABSMATE@Gmail.com

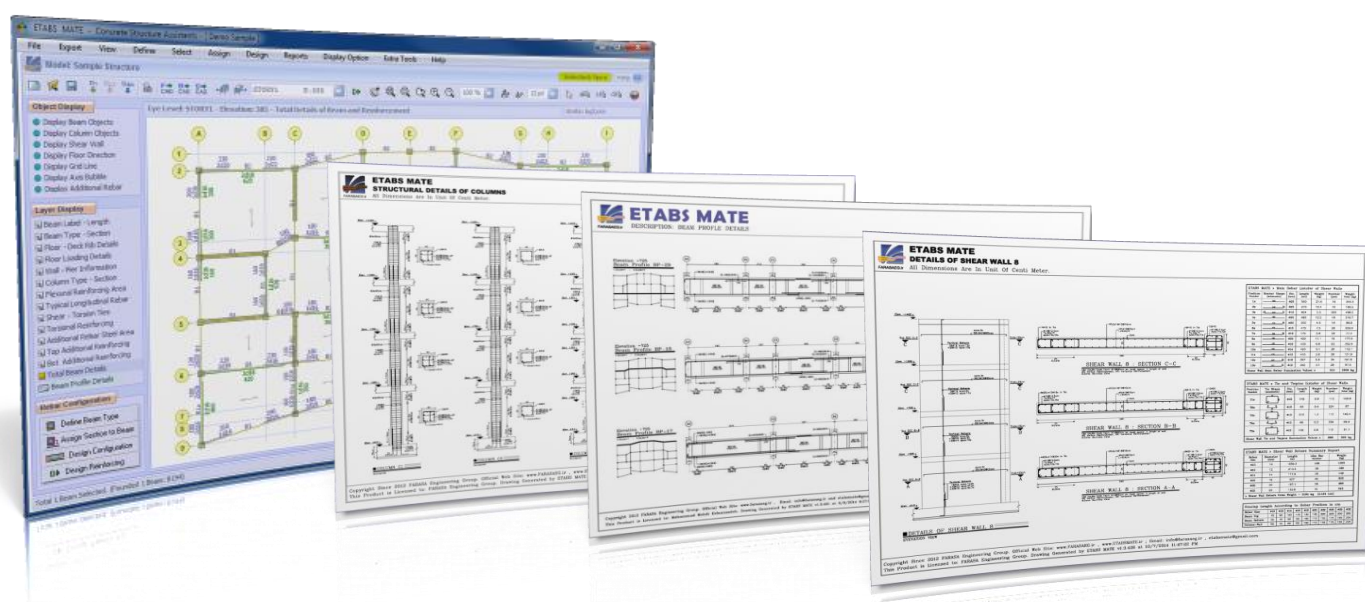
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

profesional, inteligente y ultrarrápido para detallado y
Generación automática de planos estructurales de estructuras de hormigón



Revolución en Detallado Estructural

ETABS MATE realiza el proceso de detallado estructural de manera completamente profesional e independiente, sin ninguna limitación en el número de elementos, número de pisos o área del proyecto, con una precisión y velocidad extraordinarias. El software calcula los detalles de los elementos y genera los planos de construcción en fracciones de segundo y, además de mostrar los detalles calculados en su entorno gráfico y totalmente editable, produce planos de construcción de muy alta calidad en el formato de dibujo estándar del software AutoCAD.

ETABS MATE es un conjunto completo de herramientas profesionales para el detallado de columnas, el detallado profesional de vigas en perfil longitudinal, el detallado profesional de vigas en planta y el detallado avanzado de muros de corte con detalles muy completos y refinados. El software es capaz de generar y proporcionar listados de barras (bar bending schedules) muy precisos, tanto generales como por piso, así como una lista de compra segregada de las barras de acero del proyecto. Otras capacidades profesionales incluyen la capacidad de obtener envolventes a partir de múltiples archivos de diseño, la verificación del corte en la unión viga-columna (joint shear), la identificación de columnas de alta presión y vigas de alto corte, la verificación de la longitud de desarrollo de barras con gancho, y muchas otras características. Cabe destacar que el software **FOUNDA MATE** también ha sido desarrollado con las mismas características para el detallado de cimentaciones y losas de hormigón.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Ámbito de Popularidad del Software

Por un lado, las capacidades profesionales y únicas de **ETABS MATE**, y por otro lado, su atractivo entorno gráfico fácil de usar con un alto nivel de interacción con los usuarios, han llevado a que el software sea ampliamente aceptado tanto por ingenieros experimentados en grandes empresas consultoras como por jóvenes ingenieros diseñadores en nuestro querido país, Irán, así como en un amplio rango de países desde Asia hasta América.

Los software **ETABS MATE** y **FOUNDAMATE** han sido utilizados con éxito hasta la fecha en el proceso de diseño y detallado de millones de proyectos convencionales y miles de proyectos complejos y de gran escala con áreas superiores a los cien mil metros cuadrados, por muchos diseñadores profesionales. En la siguiente imagen se pueden observar algunas de estas estructuras. Se puede encontrar más información sobre las estructuras especiales detalladas con este software en el sitio web oficial del software.

A diferencia de muchos programas, **ETABS MATE** no utiliza las capacidades gráficas y de dibujo de otros software como AutoCAD o Tekla; por el contrario, el entorno gráfico, los procesos computacionales y los motores de dibujo del software han sido diseñados y programados por especialistas experimentados del **FARASA Engineering Group**. Como resultado, el software cuenta con un entorno gráfico completamente independiente y fácil de usar, diseñado precisamente para satisfacer las necesidades de un software de detallado profesional. Por esta razón, el entorno del software también goza de una gran popularidad entre sus usuarios.

ETABS MATE and FOUNDAMATE in MEGA-STRUCTURES

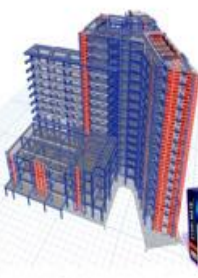
GOLDEN PALACE



Project Specifications

Area:
120,000 SQ Meter
Floors:
40 Story
Location:
Babolsar
Designer:
Dr. H.Pahlavan
Detailing Software:
ETABS MATE
FOUNDAMATE

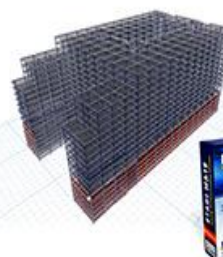
PALACE HOTEL



Project Specifications

Area:
125,000 SQ Meter
Floors:
16 Story
Location:
KISH Island
Designer:
Dr. M. Meghdadian
Detailing Software:
ETABS MATE
FOUNDAMATE

TOHID Complex Mashhad



Project Specifications

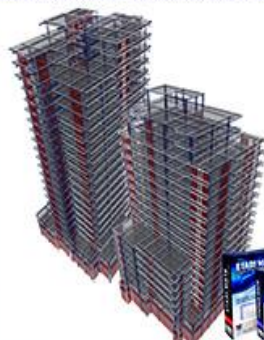
Area:
120,000 SQ Meter
Floors:
17 Story
Location:
Mashhad
Designer:
Dr. M. Meghdadian
Detailing Software:
ETABS MATE
FOUNDAMATE

Dovlat Hotel Kish Island



Project Specifications

Area:
120,000 SQ Meter
Floors:
19 Story
Location:
Kish Island
Designer:
Dr. M. Meghdadian
Detailing Software:
ETABS MATE
FOUNDAMATE



Project Specifications

Area:
75,000 m²
Floors:
23 and 19 Story
Location:
Shiraz
Designer:
Dr. D.Safari
Detailing Software:
ETABS MATE
FOUNDAMATE

SKY PALACE



Project Specifications

Area:
60,000 SQ Meter
Floors:
40 Story
Location:
Babolsar
Designer:
Dr. H.Pahlavan
Detailing Software:
ETABS MATE
FOUNDAMATE

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Superando los Desafíos del Detallado Estructural

Los ingenieros estructurales se enfrentan constantemente a numerosos desafíos durante el proceso de detallado de refuerzo, detallado estructural y la preparación de planos de construcción para estructuras de hormigón armado. El gran volumen de resultados analíticos, el elevado número de elementos estructurales, la variedad de casos de diseño y la necesidad de un alto nivel de precisión hacen que este proceso sea muy lento y propenso a errores humanos.

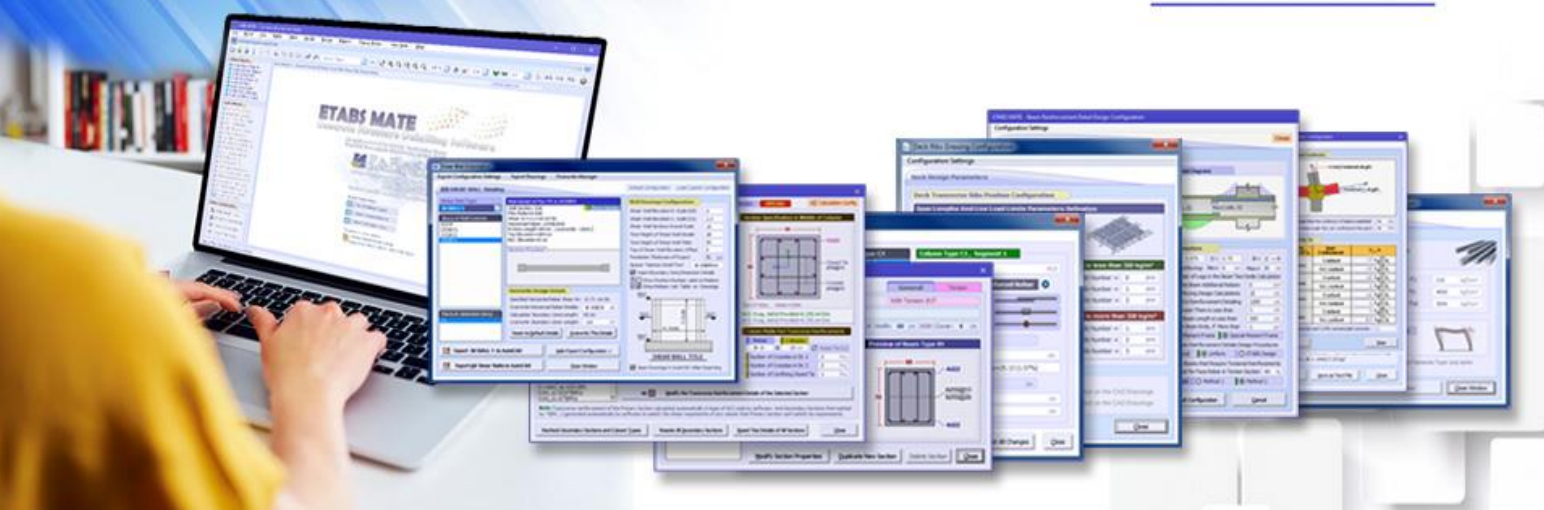
Además, en muchos proyectos, el detallado de los elementos estructurales debe realizarse simultáneamente basándose en los resultados de múltiples modelos estructurales, lo que aumenta aún más la complejidad y el tiempo requerido para el proceso. Por lo tanto, el desarrollo de un software de detallado estructural capaz de tener un alto nivel de interacción con el ingeniero, calcular y generar automáticamente los detalles de refuerzo para estructuras de hormigón con la máxima precisión, y producir los planos correspondientes, se consideró esencial para superar estos desafíos.

Impulsados por esta visión, **ETABS MATE** fue finalmente diseñado y desarrollado por los expertos e ingenieros de FARASA Engineering Group. **FARASA Engineering Group** es un equipo profesional basado en el conocimiento, especializado en ingeniería estructural y de software, con más de veinte años de experiencia en el desarrollo de software de ingeniería y aplicaciones estructurales basadas en elementos finitos. El grupo está comprometido con el diseño y desarrollo de herramientas avanzadas para la ingeniería estructural.

Userfriend with Simple Graphicl Interface



ETABS MATE
Concrete Structure Assistant Software



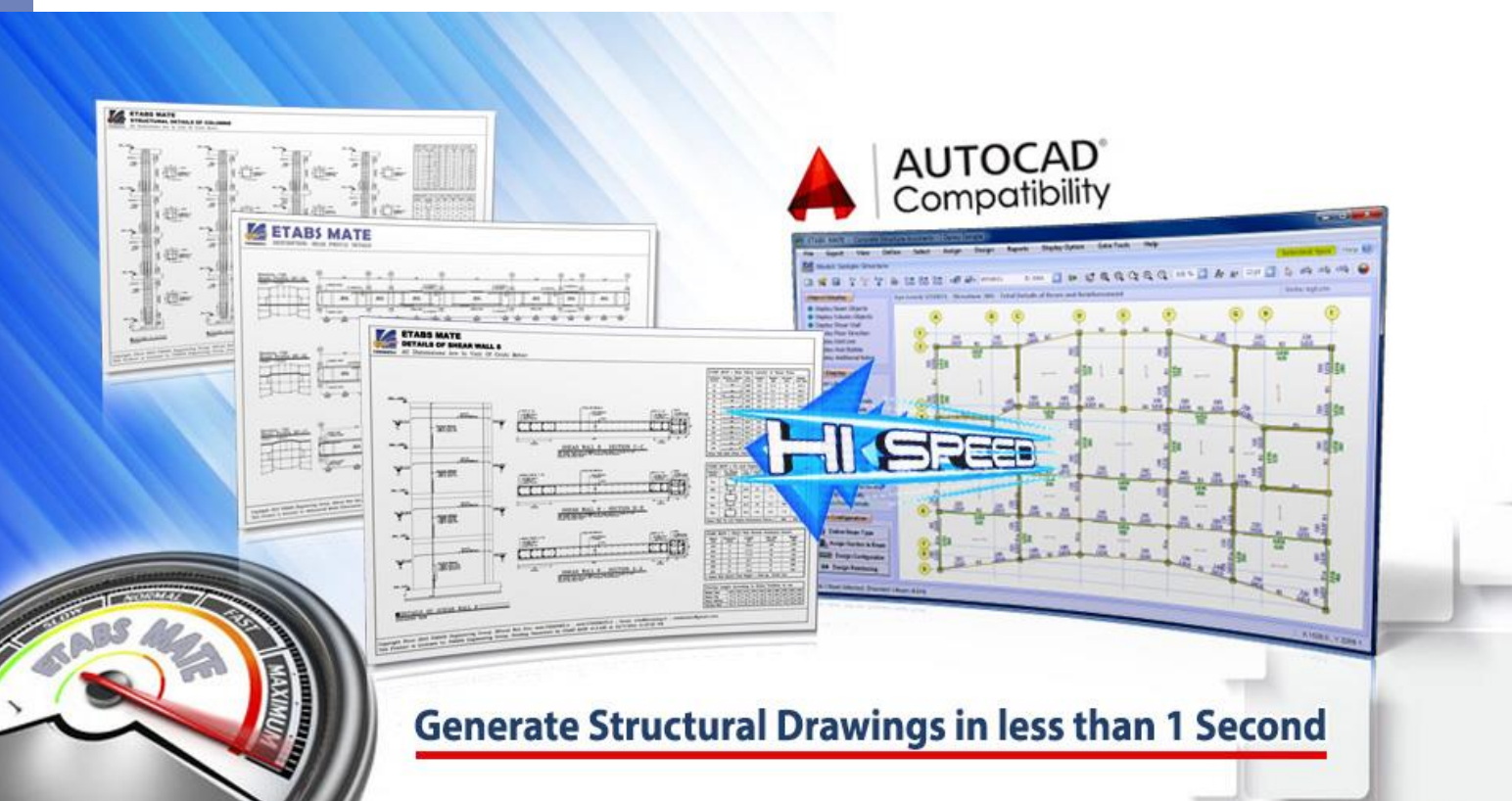
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Velocidad Ultra Alta más allá de las Expectativas

Las rutinas de programación de **ETABS MATE** han sido desarrolladas con un fuerte enfoque en lograr la máxima eficiencia computacional y el rendimiento óptimo en tiempo de ejecución. En este sentido, el uso de bibliotecas de funciones externas se ha minimizado tanto como ha sido posible, y las funciones necesarias han sido desarrolladas e implementadas directamente dentro del núcleo del software. Aunque este enfoque impuso desafíos significativos para los desarrolladores debido a la necesidad de una codificación interna extensa y que consume mucho tiempo para todas las funciones requeridas, la estrecha integración resultante entre los componentes del sistema ha proporcionado beneficios sustanciales para los usuarios finales, que incluyen velocidad excepcional de procesamiento en todos los módulos, estabilidad sobresaliente y una probabilidad mínima de problemas operativos.

Siguiendo la misma filosofía, el motor de dibujo también fue diseñado e implementado internamente por los especialistas de FARASA Engineering Group. **Este potente motor interno genera planos estructurales para una estructura típica con un área de aproximadamente 10,000 m² en menos de un segundo.** Además, para una estructura muy grande con un área de 100,000 m², este tiempo es de aproximadamente un minuto, lo que representa un récord asombroso y completamente sin rival. Asimismo, todos los demás procesos, incluida la importación del modelo al software y el detallado de elementos, también pueden completarse para un proyecto típico en menos de un segundo.



Generate Structural Drawings in less than 1 Second

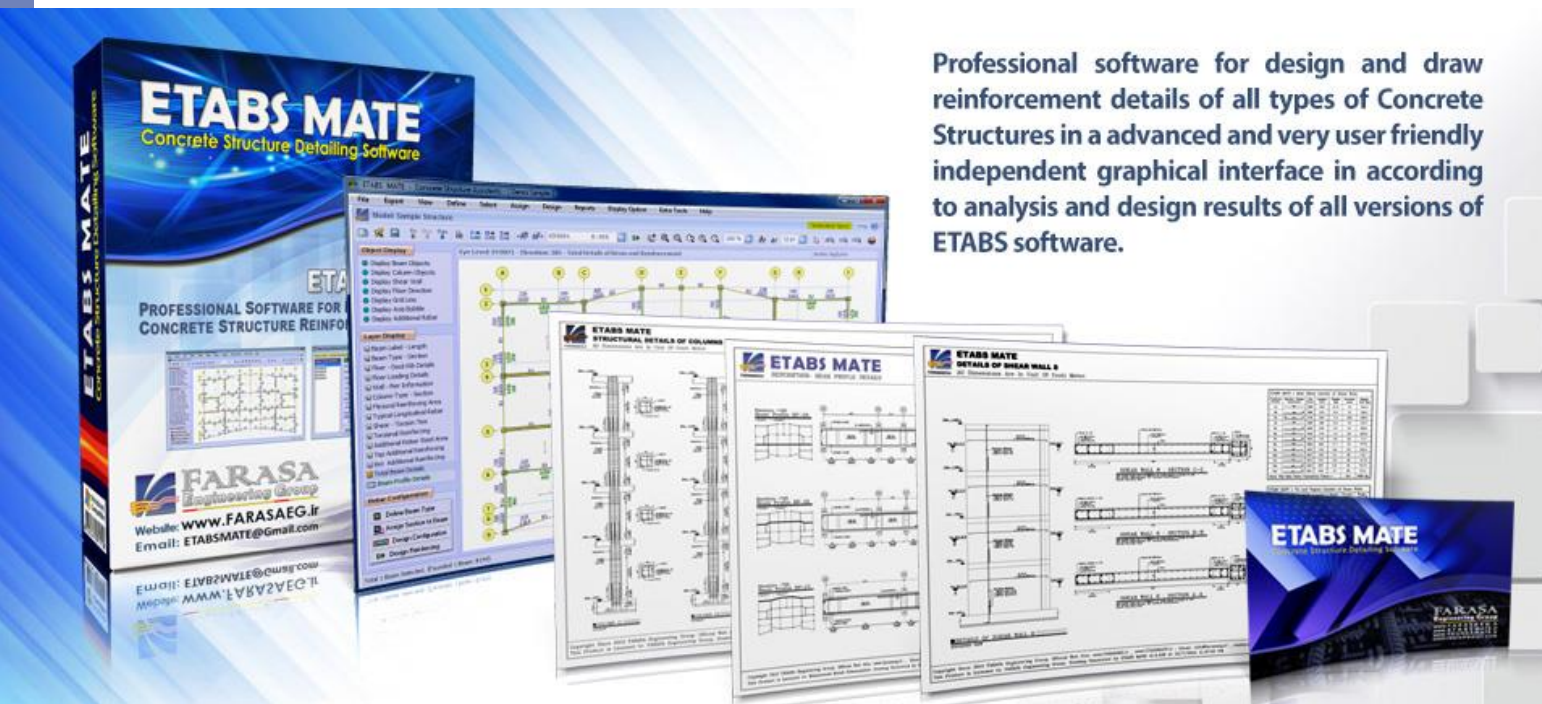
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Principales Objetivos del Diseño del Software

El objetivo y enfoque principal de los diseñadores y desarrolladores de **ETABS MATE** es proporcionar simplicidad, comodidad, precisión y una velocidad extremadamente alta, junto con el más alto nivel de interacción con los usuarios. En este sentido, el entorno del software se diseñó de manera que los diseñadores familiarizados con software de ingeniería convencional como ETABS y AutoCAD puedan interactuar fácilmente con las herramientas, menús y el entorno gráfico del software. Los usuarios del software pueden completar el detallado de una gran estructura de hormigón en solo unos minutos y ahorrar muchas horas y días para tareas más importantes en sus actividades profesionales. A continuación, se presenta la lista de estos objetivos, los cuales, afortunadamente, se han cumplido plenamente durante el proceso de diseño y desarrollo del software:

- *Eliminar errores humanos al convertir datos de diseño en detalles de refuerzo.*
- *Eliminar errores humanos al convertir detalles de refuerzo en planos estructurales.*
- *Mejorar notablemente la precisión y velocidad del detallado estructural.*
- *Ofrecer el máximo nivel de interacción usuario-software.*
- *Desarrollar un entorno gráfico eficiente y muy fácil de usar.*
- *Diseñar un motor de dibujo interno independiente y muy rápido.*
- *Editar resultados de detallado directamente en el software antes del dibujo.*
- *Proveer herramientas para evaluación económica y optimización estructural.*
- *Generar planos estructurales profesionales con mínima edición posterior.*



Professional software for design and draw reinforcement details of all types of Concrete Structures in a advanced and very user friendly independent graphical interface in according to analysis and design results of all versions of ETABS software.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Special Features of ETABS MATE software

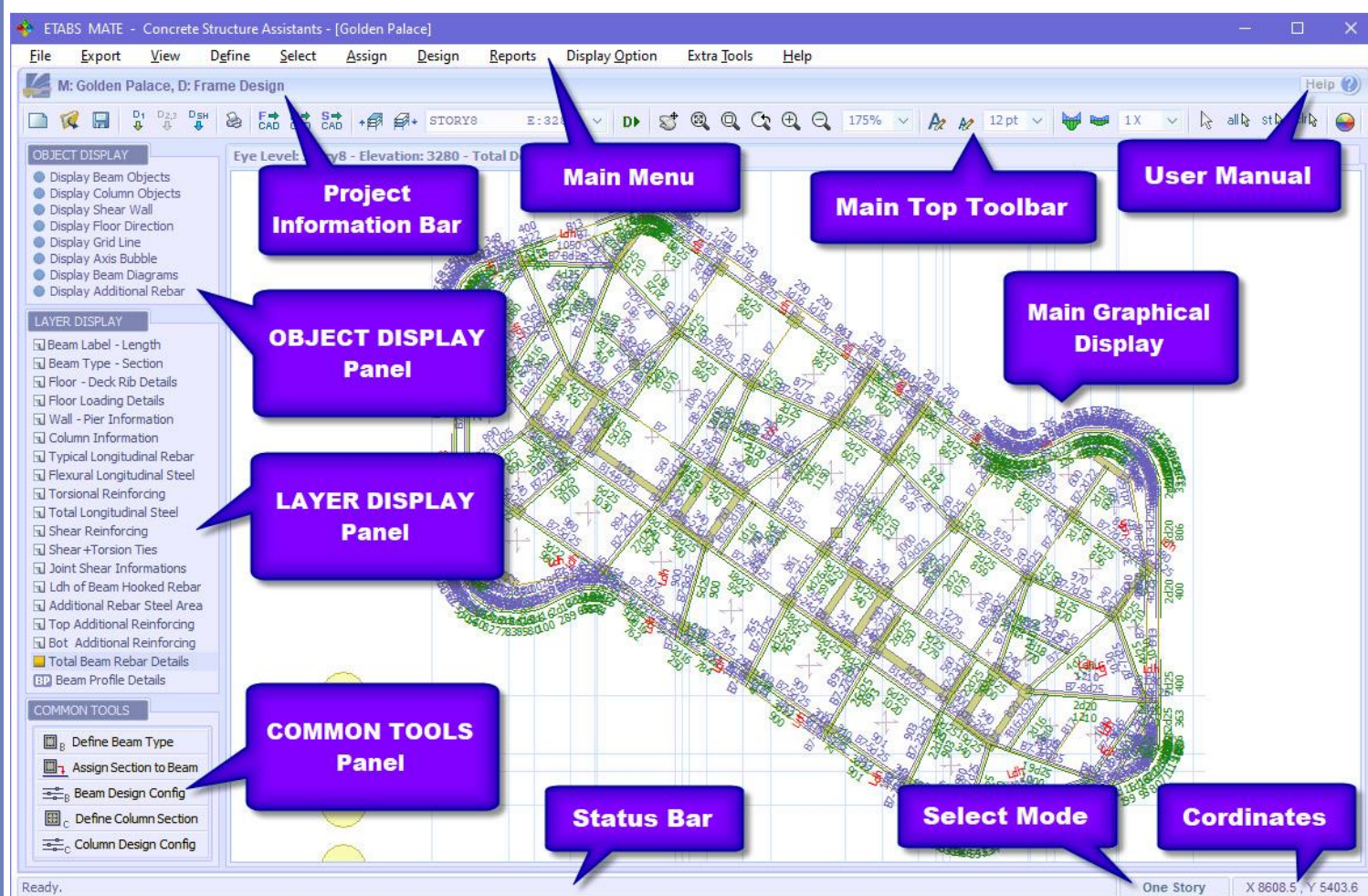
- Velocidad extraordinaria en el detallado y dibujo
- Uso exitoso en el detallado de estructuras a gran escala y complejas
- Entorno gráfico avanzado y fácil de usar
- Motor de dibujo y gráfico completamente independiente
- Alto nivel de interacción con el usuario en todos los flujos de trabajo
- Visualización directa de todos los resultados de detallado calculados
- Cumplimiento con la última versión del código ACI
- Soporte para sistemas de ductilidad intermedia y especial
- Compatible con todas las versiones de ETABS
- Importación ultrarrápida del modelo al software
- Soporta una amplia gama de formatos de salida, incluyendo e2k, \$et, RTF, TXT, MDB, ACCDB, XML
- Motor de dibujo interno de alta velocidad
- Planos estructurales profesionales compatibles con AutoCAD
- Envolvente ilimitada desde múltiples archivos de diseño de modelos
- Planos basados en estándares de dibujo profesional
- Cálculo y reporte automático del corte en la unión (joint shear)
- Cálculo automático de la longitud de desarrollo de barras con gancho (Ldh)
- Cálculo preciso de la longitud del refuerzo
- Detección automática de columnas de alta presión y vigas de alto corte
- Visualización práctica de datos de carga de losas en pantalla gráfica
- Visualización de diagramas de flexión, corte y torsión en vigas
- Múltiples métodos para el cálculo de longitudes de desarrollo y traslapo
- Generación precisa de listados de barras (bar bending schedules)
- Generación de lista de compra de barras de refuerzo
- Exportación de listados a Excel y formato de texto
- Soporte para traslapos mecánicos, soldados y por traslapo
- Opciones flexibles de refuerzo transversal para vigas y columnas
- Detallado automático del refuerzo por torsión
- Generación de perfiles longitudinales y detalles en planta de vigas
- Detallado avanzado de muros de corte y zonas de borde
- Soporte para disposiciones complejas de refuerzo en muros
- Control inteligente del espaciamiento del refuerzo
- Capacidades de impresión y generación de informes de alta calidad
- Exportación de dibujos y resultados a AutoCAD y formatos de imagen
- Herramientas completas de cálculo y control de ingeniería
- Y muchos más...

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Descripción General de la Interfaz del Software

El entorno de **ETABS MATE** ha sido diseñado para ser simple, intuitivo y altamente fácil de usar, permitiendo que los ingenieros familiarizados con software de ingeniería convencional como ETABS y AutoCAD trabajen fácilmente con sus herramientas e interfaz gráfica. Las secciones principales del software se ilustran en la siguiente figura.



El entorno del software ha sido diseñado para que los usuarios puedan acceder fácilmente a todas sus partes. Para ello, además del menú principal y la barra de herramientas superior, se han dispuesto paneles muy importantes y prácticos en el lado izquierdo del entorno gráfico principal del software. Mediante las herramientas disponibles en cada una de estas paletas, puede controlar la visualización de los diferentes elementos estructurales, así como consultar fácilmente la información de los elementos, los detalles de diseño (como valores y diagramas de momento, corte y torsión, y muchos otros parámetros de diseño), así como los detalles del detallado de los elementos estructurales dentro del entorno gráfico del software. Además, si es necesario, puede editar los detalles de detallado calculados por el software para los diferentes elementos estructurales a través de este mismo entorno gráfico.

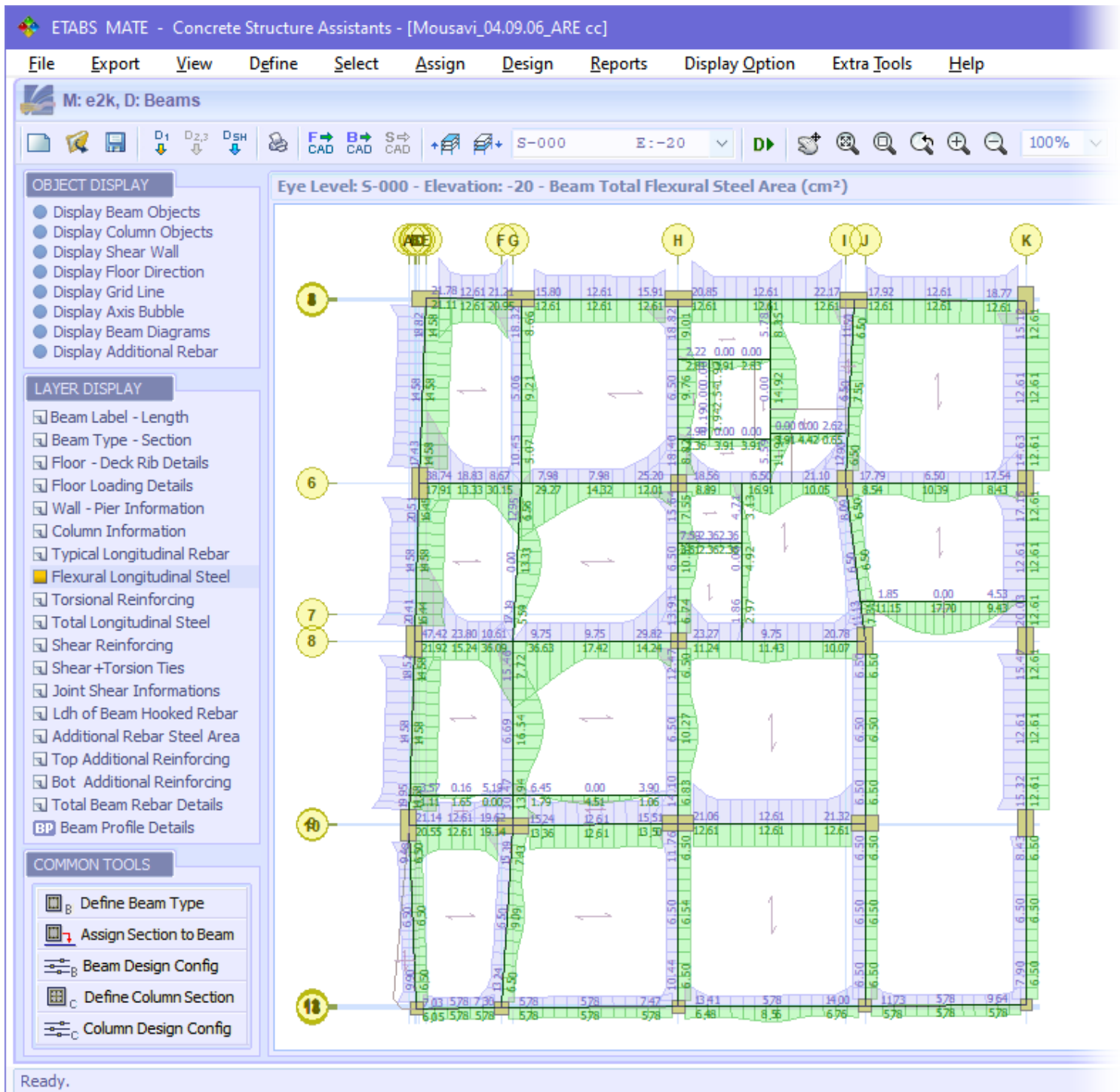
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Descripción general del espacio de trabajo ETABS MATE

Una de las características más distintivas de **ETABS MATE** es su entorno gráfico sencillo, intuitivo y muy fácil de usar. La interfaz del software se muestra en la siguiente figura. El espacio de trabajo gráfico se ha diseñado para proporcionar una experiencia de usuario fluida y cómoda, permitiendo a los ingenieros interactuar con el software de forma eficiente y sencilla.



Cómo Realiza el Detallado el Software

ETABS MATE es un software muy flexible y fácil de usar, y aprender a trabajar con él también es muy sencillo. Para utilizar este software en el detallado y la elaboración de planos de construcción, primero se debe modelar, analizar y diseñar la estructura en ETABS. Afortunadamente, para importar el modelo estructural a este software, no es necesario seguir ninguna instrucción especial para nombrar los elementos en ETABS; puede modelar su proyecto en ETABS de la manera habitual. Una vez finalizado el modelado y el diseño de la estructura en ETABS, y cuando todos los resultados de diseño sean satisfactorios, puede continuar fácilmente con el proceso de diseño de detalles de refuerzo y generación de planos de construcción en **ETABS MATE**. Todo el proceso de diseño de detalles de refuerzo y generación de planos de construcción para estructuras de hormigón armado se realiza en solo cuatro sencillos pasos, que se describen a continuación:

1 Exportar la estructura desde ETABS

Inicialmente, se deben exportar los datos geométricos y los resultados de diseño de la estructura desde ETABS. Para ello, se puede utilizar una amplia gama de formatos de salida, incluyendo e2k, \$et, RTF, TXT, MDB, ACCDB, XML, y guardar el archivo que contiene la información del modelo.

2 Importar la estructura a ETABS MATE

En este paso, se importa el archivo de texto y el archivo de resultados de diseño de la estructura a ETABS MATE.

3 Detallado de los elementos estructurales

En este paso, al emitir el comando de diseño, el software realiza automática y muy rápidamente el detallado del refuerzo de los elementos. En esta etapa, puede visualizar los detalles diseñados por el software en su entorno gráfico y editarlos si es necesario.

4 Generación de los planos estructurales

Después de completar el diseño de detalles de la estructura y realizar las verificaciones y correcciones necesarias, puede emitir el comando para generar los planos de construcción mediante el software. Gracias al potente motor de dibujo interno codificado en el programa, el proceso de generación de los planos de construcción se completa en solo una fracción de segundo, y los planos generados se guardan en el formato estándar de AutoCAD.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

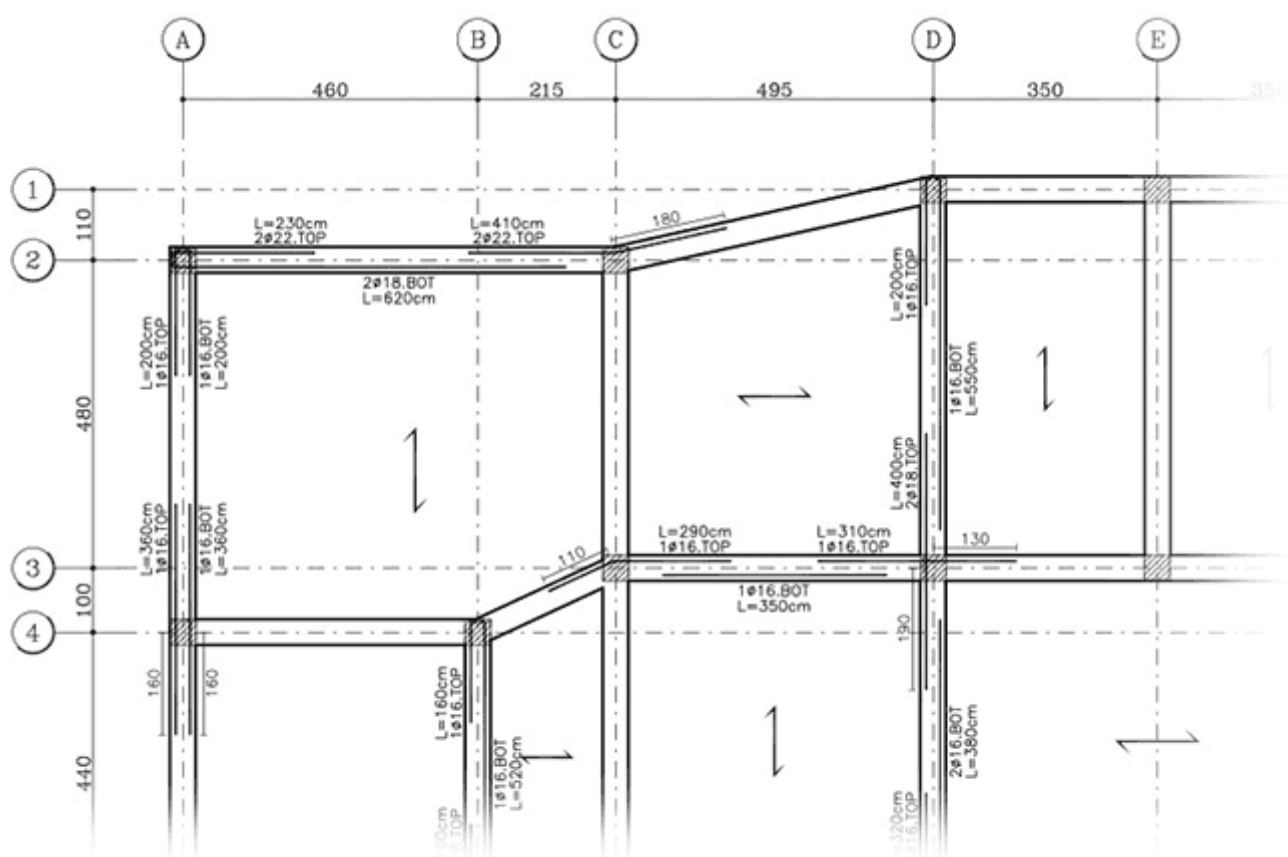
Muestras de Planos Estructurales

ETABS MATE genera los planos de detalles de vigas de dos formas: en planta y como perfiles longitudinales. En el primer método, los detalles de cada piso (dimensiones, refuerzo y estribos) se dibujan en planta con un método innovador y muy simple. En el segundo método, los detalles se presentan como perfiles longitudinales.



Detallado de vigas en planos estructurales

En la siguiente imagen se observa un ejemplo del método de dibujo de los detalles de las vigas de techo en planta. Como puede apreciarse, este método ofrece numerosas ventajas, entre ellas la simplicidad y una reducción significativa en el número de láminas de los planos, así como una lectura mucho más fácil y rápida de los planos por parte de ingenieros y colocadores de acero. De modo que los colocadores de acero, con solo tener la hoja correspondiente a los detalles de las vigas, pueden completar el armado de todas las vigas de un entrepiso con facilidad y mínimos errores. Por otro lado, la verificación de los resultados por parte del ingeniero calculista y del ingeniero supervisor del proyecto también resulta considerablemente más sencilla. En muchos proyectos donde las vigas no presentan detalles complejos, este método puede utilizarse eficazmente para lograr una mayor simplicidad.



Generated By ETABS MATE Software

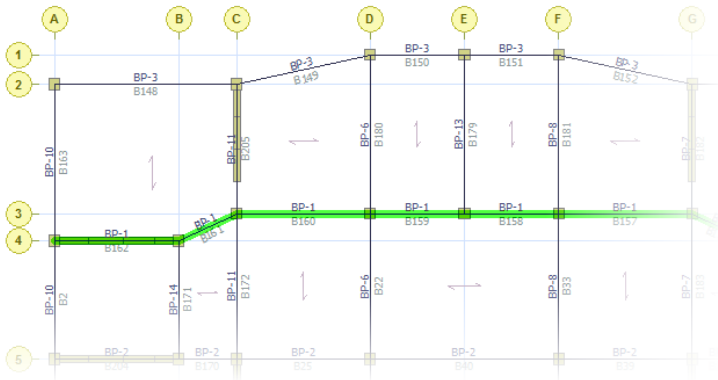
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

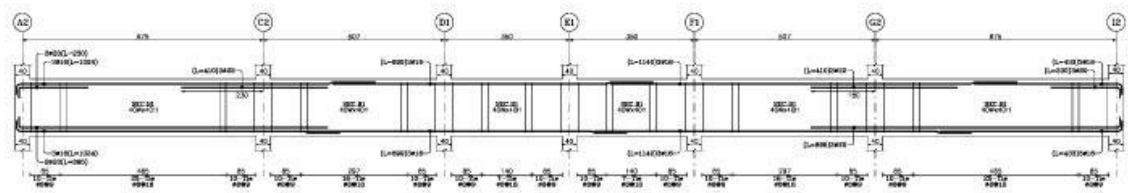
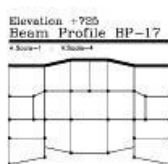
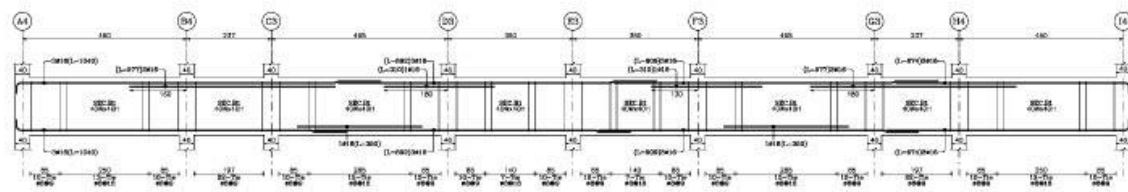
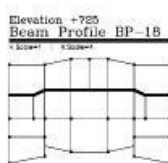
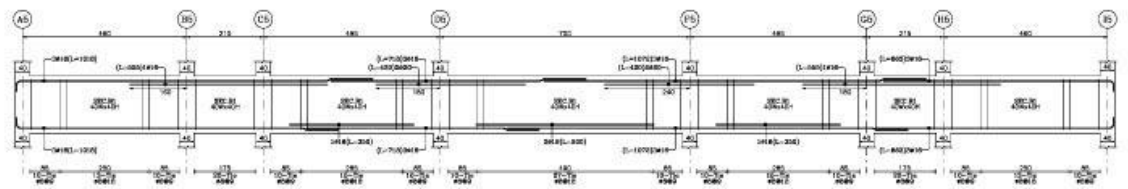
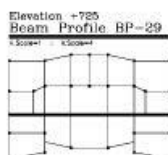


Planos Estructurales de Perfiles de Vigas

El software detecta, agrupa y clasifica automáticamente todos los perfiles longitudinales de las vigas. Como se muestra en la figura, la capa de Perfiles de Viga permite a los usuarios visualizar y gestionar fácilmente estos perfiles. En otras palabras, los usuarios pueden revisar los perfiles de viga generados automáticamente directamente en el entorno gráfico del software, eliminar los perfiles existentes o añadir nuevos perfiles longitudinales a la lista antes de generar los planos estructurales. A continuación se muestra un ejemplo de planos estructurales de vigas en vista de perfil longitudinal.



ETABS MATE
DESCRIPTION: BEAM PROFILE DETAILS



Copyright 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: www.faraseg.ir, Email: info@faraseg.ir and etabsmate@gmail.com
This Product is Licensed to: Mohammad Mehdi Eshamizadeh. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.401 at 6/8/2014 8:27:13 AM

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

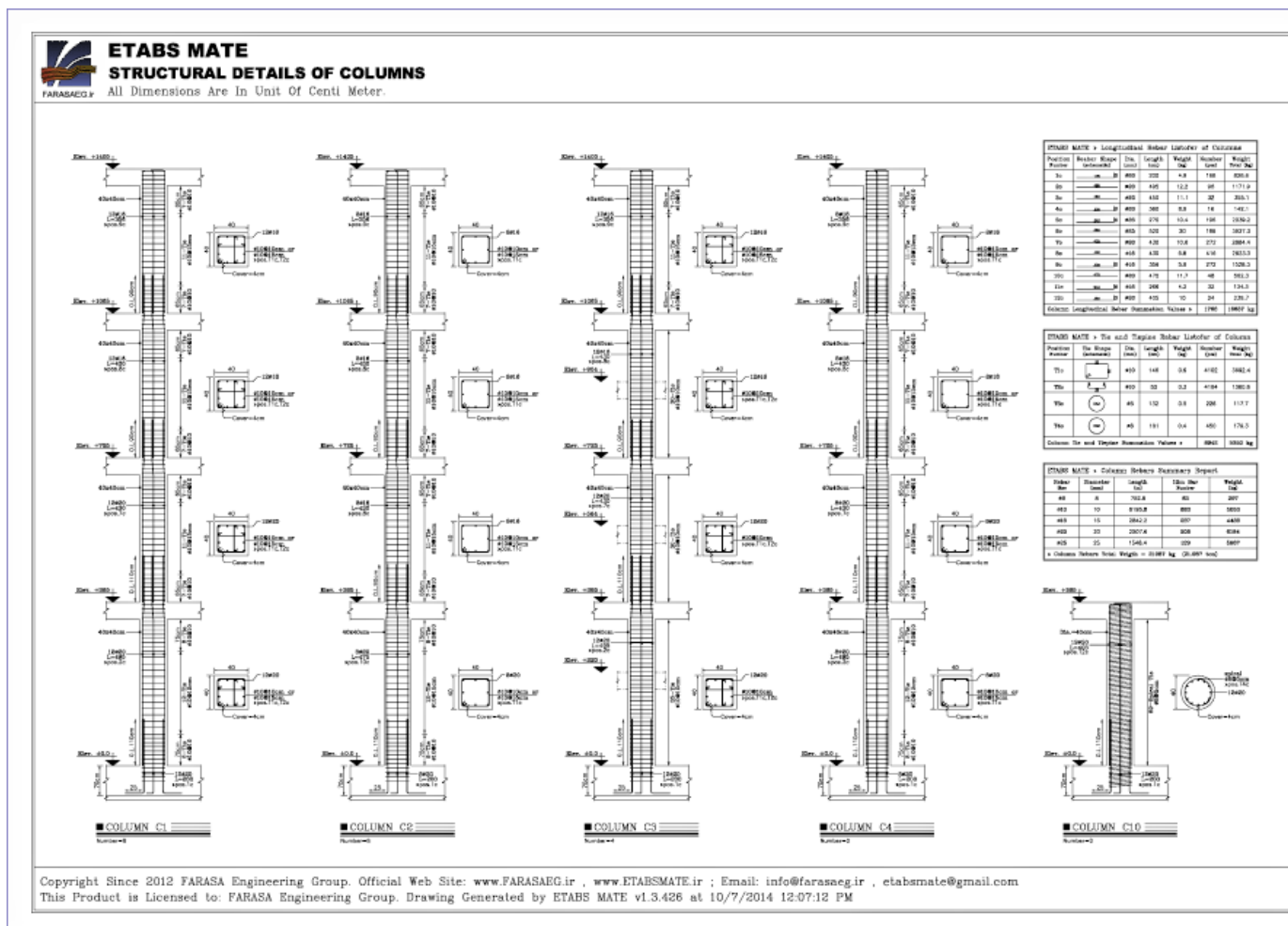


Planos estructurales de columnas

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de los planos estructurales de columnas para un edificio de cuatro pisos, junto con las tablas de lista de barras (bar bending schedules) correspondientes. Cabe destacar que el software puede realizar el detallado de columnas rectangulares con estribos rectangulares junto con zunchos o estribos en forma de diamante, así como columnas circulares con estribos circulares o espirales, de manera muy eficaz.

También es importante señalar que el detallado de columnas incluye opciones muy especiales, como la selección del tipo de traslape de las barras de refuerzo, incluyendo traslape por superposición (lap splice), traslape soldado (welded splice) y traslape mecánico (mechanical splice). Además, se puede elegir la ubicación del traslape, así como la opción de no realizar traslapes en el primer piso y continuar las barras de arranque hasta la primera losa del edificio, entre muchas otras opciones.

El software puede identificar automáticamente las columnas de alta presión y aplicar sus criterios especiales de detallado. Asimismo, existe la posibilidad de definir el refuerzo transversal de las zonas de los extremos y de la zona media de la columna de manera diferente. Esta característica puede tener un impacto muy significativo en la reducción del peso del acero estructural y en hacer el proyecto más económico. El tiempo necesario para dibujar los planos estructurales del pórtico para un edificio típico será de menos de un segundo.



ETABS MATE

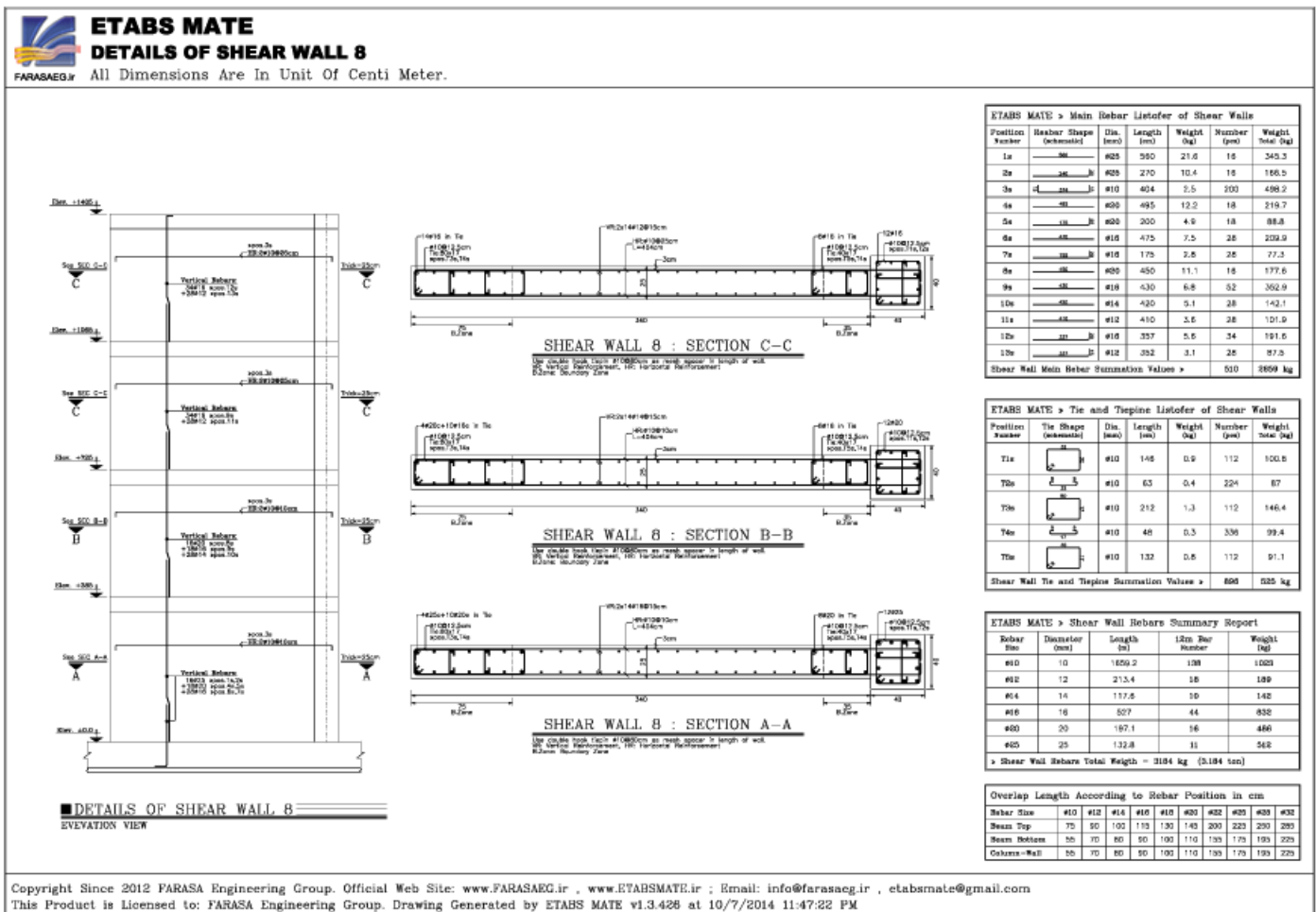
Concrete Structure Detailing Software



Dibujo de Planos Estructurales de Muros de Corte

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de los planos estructurales de muros de corte para un edificio de cuatro pisos. Como se puede observar, el software es capaz de realizar el detallado de muros con disposiciones de refuerzo complejas. Además, se presentan junto a los dibujos las tablas de lista de barras (bar bending schedules) correspondientes.

El software ofrece un formato muy práctico para el dibujo de muros de corte, el cual, como se aprecia en la siguiente imagen, es muy sencillo a pesar de su compacidad y contiene detalles completos. El software identifica automáticamente los elementos de borde especiales y calcula y diseña automáticamente sus detalles específicos, incluyendo estribos en cadena, el cumplimiento del traslape de estribos, el refuerzo transversal volumétrico y otros aspectos, basándose en el código ACI 318. Gracias a los potentes motores de dibujo internos del software, el tiempo necesario para dibujar los planos estructurales de muros de corte, incluyendo el perfil de elevación del muro y sus secciones con detalles completos del refuerzo del muro para un edificio típico, será de menos de un segundo.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Generación de programas de doblado de barras de alta precisión

El software genera automáticamente, junto a todos los planos estructurales, listas de barras (bar bending schedules) muy precisas de todas las barras de refuerzo utilizadas en la estructura, presentadas en tablas muy refinadas. Estas listas de barras incluyen: número de posición, diámetro, forma, longitud, cantidad y peso de cada barra. El software genera automáticamente las tablas de lista de barras para cada piso y para toda la estructura, y las inserta junto a los planos. Además, proporciona una lista de compra de barras que contiene información sobre el número de barras y el peso por cada diámetro de barra.

Estas listas de barras se presentan por separado para vigas, columnas y muros de corte, según el tipo de elemento. También, si se desea, todas las barras se numeran en los planos estructurales para que puedan buscarse fácilmente mediante su número de posición en las tablas de lista de barras. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de listas de barras por piso y generales para un proyecto de tres pisos.

Además, el software ha sido programado con la capacidad de guardar estas tablas como archivo de Excel o como archivo de texto. Cabe destacar que los datos brutos guardados en estos archivos pueden ser muy valiosos y útiles para el procesamiento de datos del proyecto, ya sea para fines económicos o de estudio.

BASE	STORY1	STORY2	STORY3	ALL STORIES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
STORY BASE + BASE Column Longitudinal Rebar Schedule <table> <tr> <th>Position</th><th>Bar Shape</th><th>Bar Length</th><th>Bar Weight</th><th>Bar Count</th><th>Bar Weight</th></tr> <tr><td>1a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>1z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>2z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>4z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>6z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>7z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8s</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8t</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8u</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8v</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8w</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8x</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8y</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>8z</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9a</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9b</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9c</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9d</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9e</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9f</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9g</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9h</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9i</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9j</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9k</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9l</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9m</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9n</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9o</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9p</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9q</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9r</td><td>404</td><td>230</td><td>0.8</td><td>10</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>9s</td><td>404</td><td>230</td><td>0</td></tr></table>	Position	Bar Shape	Bar Length	Bar Weight	Bar Count	Bar Weight	1a	404	230	0.8	10	8.0	1b	404	230	0.8	10	8.0	1c	404	230	0.8	10	8.0	1d	404	230	0.8	10	8.0	1e	404	230	0.8	10	8.0	1f	404	230	0.8	10	8.0	1g	404	230	0.8	10	8.0	1h	404	230	0.8	10	8.0	1i	404	230	0.8	10	8.0	1j	404	230	0.8	10	8.0	1k	404	230	0.8	10	8.0	1l	404	230	0.8	10	8.0	1m	404	230	0.8	10	8.0	1n	404	230	0.8	10	8.0	1o	404	230	0.8	10	8.0	1p	404	230	0.8	10	8.0	1q	404	230	0.8	10	8.0	1r	404	230	0.8	10	8.0	1s	404	230	0.8	10	8.0	1t	404	230	0.8	10	8.0	1u	404	230	0.8	10	8.0	1v	404	230	0.8	10	8.0	1w	404	230	0.8	10	8.0	1x	404	230	0.8	10	8.0	1y	404	230	0.8	10	8.0	1z	404	230	0.8	10	8.0	2a	404	230	0.8	10	8.0	2b	404	230	0.8	10	8.0	2c	404	230	0.8	10	8.0	2d	404	230	0.8	10	8.0	2e	404	230	0.8	10	8.0	2f	404	230	0.8	10	8.0	2g	404	230	0.8	10	8.0	2h	404	230	0.8	10	8.0	2i	404	230	0.8	10	8.0	2j	404	230	0.8	10	8.0	2k	404	230	0.8	10	8.0	2l	404	230	0.8	10	8.0	2m	404	230	0.8	10	8.0	2n	404	230	0.8	10	8.0	2o	404	230	0.8	10	8.0	2p	404	230	0.8	10	8.0	2q	404	230	0.8	10	8.0	2r	404	230	0.8	10	8.0	2s	404	230	0.8	10	8.0	2t	404	230	0.8	10	8.0	2u	404	230	0.8	10	8.0	2v	404	230	0.8	10	8.0	2w	404	230	0.8	10	8.0	2x	404	230	0.8	10	8.0	2y	404	230	0.8	10	8.0	2z	404	230	0.8	10	8.0	3a	404	230	0.8	10	8.0	3b	404	230	0.8	10	8.0	3c	404	230	0.8	10	8.0	3d	404	230	0.8	10	8.0	3e	404	230	0.8	10	8.0	3f	404	230	0.8	10	8.0	3g	404	230	0.8	10	8.0	3h	404	230	0.8	10	8.0	3i	404	230	0.8	10	8.0	3j	404	230	0.8	10	8.0	3k	404	230	0.8	10	8.0	3l	404	230	0.8	10	8.0	3m	404	230	0.8	10	8.0	3n	404	230	0.8	10	8.0	3o	404	230	0.8	10	8.0	3p	404	230	0.8	10	8.0	3q	404	230	0.8	10	8.0	3r	404	230	0.8	10	8.0	3s	404	230	0.8	10	8.0	3t	404	230	0.8	10	8.0	3u	404	230	0.8	10	8.0	3v	404	230	0.8	10	8.0	3w	404	230	0.8	10	8.0	3x	404	230	0.8	10	8.0	3y	404	230	0.8	10	8.0	3z	404	230	0.8	10	8.0	4a	404	230	0.8	10	8.0	4b	404	230	0.8	10	8.0	4c	404	230	0.8	10	8.0	4d	404	230	0.8	10	8.0	4e	404	230	0.8	10	8.0	4f	404	230	0.8	10	8.0	4g	404	230	0.8	10	8.0	4h	404	230	0.8	10	8.0	4i	404	230	0.8	10	8.0	4j	404	230	0.8	10	8.0	4k	404	230	0.8	10	8.0	4l	404	230	0.8	10	8.0	4m	404	230	0.8	10	8.0	4n	404	230	0.8	10	8.0	4o	404	230	0.8	10	8.0	4p	404	230	0.8	10	8.0	4q	404	230	0.8	10	8.0	4r	404	230	0.8	10	8.0	4s	404	230	0.8	10	8.0	4t	404	230	0.8	10	8.0	4u	404	230	0.8	10	8.0	4v	404	230	0.8	10	8.0	4w	404	230	0.8	10	8.0	4x	404	230	0.8	10	8.0	4y	404	230	0.8	10	8.0	4z	404	230	0.8	10	8.0	5a	404	230	0.8	10	8.0	5b	404	230	0.8	10	8.0	5c	404	230	0.8	10	8.0	5d	404	230	0.8	10	8.0	5e	404	230	0.8	10	8.0	5f	404	230	0.8	10	8.0	5g	404	230	0.8	10	8.0	5h	404	230	0.8	10	8.0	5i	404	230	0.8	10	8.0	5j	404	230	0.8	10	8.0	5k	404	230	0.8	10	8.0	5l	404	230	0.8	10	8.0	5m	404	230	0.8	10	8.0	5n	404	230	0.8	10	8.0	5o	404	230	0.8	10	8.0	5p	404	230	0.8	10	8.0	5q	404	230	0.8	10	8.0	5r	404	230	0.8	10	8.0	5s	404	230	0.8	10	8.0	5t	404	230	0.8	10	8.0	5u	404	230	0.8	10	8.0	5v	404	230	0.8	10	8.0	5w	404	230	0.8	10	8.0	5x	404	230	0.8	10	8.0	5y	404	230	0.8	10	8.0	5z	404	230	0.8	10	8.0	6a	404	230	0.8	10	8.0	6b	404	230	0.8	10	8.0	6c	404	230	0.8	10	8.0	6d	404	230	0.8	10	8.0	6e	404	230	0.8	10	8.0	6f	404	230	0.8	10	8.0	6g	404	230	0.8	10	8.0	6h	404	230	0.8	10	8.0	6i	404	230	0.8	10	8.0	6j	404	230	0.8	10	8.0	6k	404	230	0.8	10	8.0	6l	404	230	0.8	10	8.0	6m	404	230	0.8	10	8.0	6n	404	230	0.8	10	8.0	6o	404	230	0.8	10	8.0	6p	404	230	0.8	10	8.0	6q	404	230	0.8	10	8.0	6r	404	230	0.8	10	8.0	6s	404	230	0.8	10	8.0	6t	404	230	0.8	10	8.0	6u	404	230	0.8	10	8.0	6v	404	230	0.8	10	8.0	6w	404	230	0.8	10	8.0	6x	404	230	0.8	10	8.0	6y	404	230	0.8	10	8.0	6z	404	230	0.8	10	8.0	7a	404	230	0.8	10	8.0	7b	404	230	0.8	10	8.0	7c	404	230	0.8	10	8.0	7d	404	230	0.8	10	8.0	7e	404	230	0.8	10	8.0	7f	404	230	0.8	10	8.0	7g	404	230	0.8	10	8.0	7h	404	230	0.8	10	8.0	7i	404	230	0.8	10	8.0	7j	404	230	0.8	10	8.0	7k	404	230	0.8	10	8.0	7l	404	230	0.8	10	8.0	7m	404	230	0.8	10	8.0	7n	404	230	0.8	10	8.0	7o	404	230	0.8	10	8.0	7p	404	230	0.8	10	8.0	7q	404	230	0.8	10	8.0	7r	404	230	0.8	10	8.0	7s	404	230	0.8	10	8.0	7t	404	230	0.8	10	8.0	7u	404	230	0.8	10	8.0	7v	404	230	0.8	10	8.0	7w	404	230	0.8	10	8.0	7x	404	230	0.8	10	8.0	7y	404	230	0.8	10	8.0	7z	404	230	0.8	10	8.0	8a	404	230	0.8	10	8.0	8b	404	230	0.8	10	8.0	8c	404	230	0.8	10	8.0	8d	404	230	0.8	10	8.0	8e	404	230	0.8	10	8.0	8f	404	230	0.8	10	8.0	8g	404	230	0.8	10	8.0	8h	404	230	0.8	10	8.0	8i	404	230	0.8	10	8.0	8j	404	230	0.8	10	8.0	8k	404	230	0.8	10	8.0	8l	404	230	0.8	10	8.0	8m	404	230	0.8	10	8.0	8n	404	230	0.8	10	8.0	8o	404	230	0.8	10	8.0	8p	404	230	0.8	10	8.0	8q	404	230	0.8	10	8.0	8r	404	230	0.8	10	8.0	8s	404	230	0.8	10	8.0	8t	404	230	0.8	10	8.0	8u	404	230	0.8	10	8.0	8v	404	230	0.8	10	8.0	8w	404	230	0.8	10	8.0	8x	404	230	0.8	10	8.0	8y	404	230	0.8	10	8.0	8z	404	230	0.8	10	8.0	9a	404	230	0.8	10	8.0	9b	404	230	0.8	10	8.0	9c	404	230	0.8	10	8.0	9d	404	230	0.8	10	8.0	9e	404	230	0.8	10	8.0	9f	404	230	0.8	10	8.0	9g	404	230	0.8	10	8.0	9h	404	230	0.8	10	8.0	9i	404	230	0.8	10	8.0	9j	404	230	0.8	10	8.0	9k	404	230	0.8	10	8.0	9l	404	230	0.8	10	8.0	9m	404	230	0.8	10	8.0	9n	404	230	0.8	10	8.0	9o	404	230	0.8	10	8.0	9p	404	230	0.8	10	8.0	9q	404	230	0.8	10	8.0	9r	404	230	0.8	10	8.0	9s	404	230	0
Position	Bar Shape	Bar Length	Bar Weight	Bar Count	Bar Weight																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
5z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8s	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8t	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8u	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8v	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8w	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8x	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8y	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
8z	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9a	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9b	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9c	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9d	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9e	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9f	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9g	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9h	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9i	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9j	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9k	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9l	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9m	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9n	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9o	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9p	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9q	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9r	404	230	0.8	10	8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9s	404	230	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

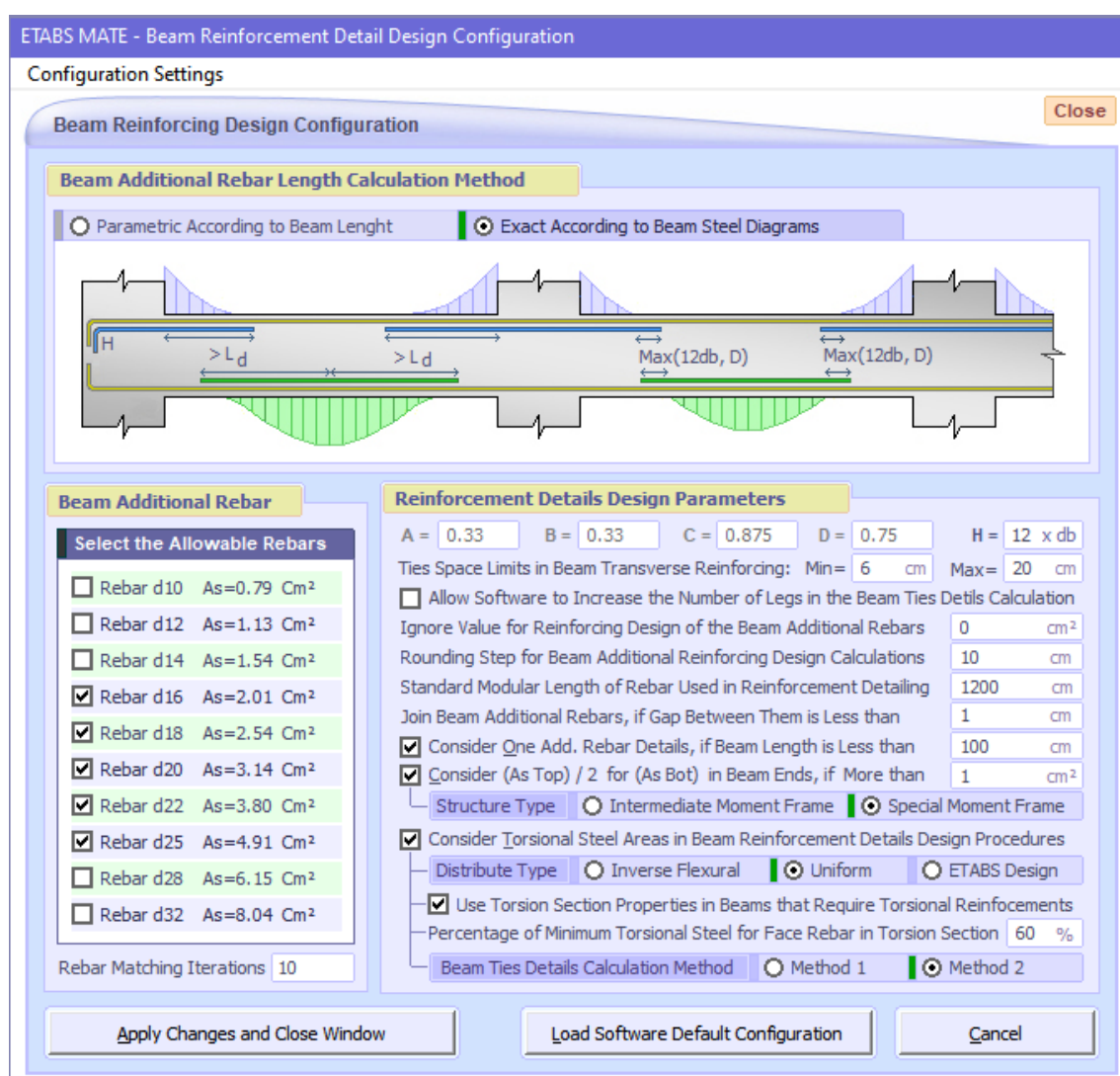
Imágenes de algunas partes del software

Para que pueda familiarizarse mejor con las capacidades del software, a continuación se presentan imágenes de diferentes partes del mismo.



Configuración de detalles del refuerzo de vigas

La configuración del proceso de diseño de detalles de refuerzo de vigas se realiza fácilmente mediante la interfaz de usuario que se muestra en la siguiente imagen. En esta interfaz, podrá configurar la forma en que se realizan los cálculos de detallado y diseño de los detalles de refuerzo de las vigas, incluyendo: el método de cálculo de las barras de refuerzo (eligiendo entre dos métodos: paramétrico o exacto basado en diagramas de acero), el tamaño permitido de las barras para los refuerzos, el redondeo de la longitud de las barras, el método de detallado del acero por torsión longitudinal y transversal, el método de cálculo de los estribos de las vigas, y muchos otros parámetros.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Definir y editar secciones de vigas

Después de importar el modelo estructural, el software extrae automáticamente todas las secciones definidas en el proyecto que se utilizan en la estructura desde el archivo del modelo y luego, de acuerdo con los requisitos del código, asigna automáticamente a cada una de ellas las barras longitudinales y las barras transversales (estribos). En otras palabras, no es necesario redefinir las secciones dentro del software.

Como se muestra en la imagen siguiente, mediante la interfaz de usuario de propiedades de secciones de vigas puede gestionar todas las secciones de vigas del proyecto, así como ver o editar las propiedades asignadas a cada una de ellas. Estas propiedades incluyen: el nombre del tipo de viga, el número y tamaño de las barras longitudinales, las barras laterales (armadura de alma), así como el tamaño y separación de los estribos cerrados y el número de zunchos (crossties) en diferentes partes de la viga.

Además de la configuración anterior, esta interfaz de usuario le permite definir nuevas secciones de viga con una configuración diferente de barras longitudinales, barras laterales, estribos y zunchos, duplicando secciones existentes, y luego asignarlas a las vigas deseadas en la estructura.

The screenshot shows the 'Define Typical Reinforcement of Beam Type-Section' dialog box. It has two tabs: 'General' (selected) and 'Torsion'. The 'General' tab contains the following fields and options:

- Beam Type - Section:** A list on the left showing 'B1-B40X40', 'B1a-B40X40', 'B1b-B40X40', 'B2-B40X40', and 'B2a-B40X40'.
- Beam Type Name:** 'B1' (with a 'With Torsion: B1T' option).
- Beam Section Name:** 'B40X40'.
- Section Dimensions:** Depth: 40 cm, Width: 40 cm, With Cover: 4 cm.
- Typical Longitudinal Rebar Details:**
 - TOP: 3 Φ 16 + 0 Φ 0, 6.03 cm²
 - BOT: 3 Φ 16 + 0 Φ 0, 6.03 cm²
 - Face: 0 Φ 0 x 2, 0.00 cm²
- Offered Number of Additional Bars:**
 - TOP Add. Bars Number: 2 Pcs
 - BOT Add. Bars Number: 2 Pcs
- Minimum Tie Detail in General:** (checked)
- END Ties Details:** 3 Φ 10 @ 9 cm
- MID Ties Details:** 2 Φ 10 @ 18 cm

On the right, there is a 'Preview of Beam Type B1' showing a cross-section diagram of a 40x40 cm beam with reinforcement details: 3d16 (top and bottom), 3d10@9 (stirrups), and 2d10@18 (cross-ties). At the bottom, there are four buttons: 'Modify Section Properties', 'Duplicate New Section', 'Delete Section', and 'Close'.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Edición de los detalles del refuerzo de la viga

Después de realizar el detallado del refuerzo estructural, al hacer clic derecho sobre cualquier elemento, se mostrarán los detalles de diseño de ese elemento según la capa activa, y el usuario podrá ver la información de diseño o editar sus detalles.

Por ejemplo, si la capa de detalles de vigas está activa, al hacer clic derecho sobre cualquier viga, aparecerá la interfaz de usuario para ver y editar los detalles de refuerzo de la viga, como se muestra en la siguiente imagen.

En esta interfaz, puede ver o editar toda la información geométrica, así como la información de diseño y detallado de la viga seleccionada. Por ejemplo, puede seleccionar los detalles de las barras de refuerzo de la viga entre las opciones disponibles, o especificar cualquier otro detalle para el número, tamaño y longitud de las barras de refuerzo, y luego presionar el botón "Overwrite" para aplicarlos directamente a la viga seleccionada. Después de editar los detalles, estos cambios se aplicarán tanto en el entorno gráfico del software como en la generación de los planos estructurales.

Reinforcement Details of Beam B148

Angle: 0°

General Information of Selected Beam

Type : B2	Length : 675 cm	Beam Position : End of Multi Span
Section : B40X40	S. Offset: 20 cm	Start Condition: Not Continuous
Story : STORY1	E. Offset: 20 cm	End Condition: Continuous
Elevation: 385 Cm	Net Len. : 635 cm	Torsional Long. Steel: 0.000 cm²

Beam Reinforcement Details

Beam Location	Ad. Torsion	Flexural	Typical	Ad. Steel	Ad. Rebar	Length	Ldh info
START	TOP	0.000	14.829	9.42	5.405	2d20	230 32 OK
	BOT	0.000	5.062	7.63	0	-	36.2 NS
MIDDLE	TOP	0.000	3.892	9.42	0	-	N/A
	BOT	0.000	11.709	7.63	4.075	2d18	N/A
END	TOP	0.000	16.34	9.42	6.916	2d22	N/A
	BOT	0.000	5.062	7.63	0	-	N/A

TOP Typical Reinforcement	FACE Typical from General Section	BOT Typical Reinforcement
Bars: 3d20 As=9.42 cm²	None	Bars: 3d18 As=7.63 cm²

Overwrite Changed Details And Close Overwrite Changed Details Close

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Definir y editar secciones de columna

Después de importar el modelo estructural, el software extrae automáticamente todas las secciones de columnas definidas en el proyecto que se utilizan en la estructura y, basándose en los requisitos del código, asigna automáticamente a cada una de ellas el refuerzo transversal mínimo. Mediante esta interfaz de usuario, puede ver o editar los detalles de los estribos cerrados y zunchos (crossties) de las secciones de columnas del proyecto.

Como se muestra en la imagen, toda la información de la columna, incluyendo: el nivel de ductilidad, si la sección es primaria o secundaria, si es de baja presión o alta presión, la disposición de las barras longitudinales, la distribución de los zunchos en cada dirección, el diámetro y separación de los estribos, la cantidad de refuerzo transversal requerido por la sección según el código, y muchos otros datos, se puede ver y editar para cada sección en las zonas de los extremos y la zona media de la columna mediante esta interfaz de usuario.

ETABS MATE - Column Section Tie Definition

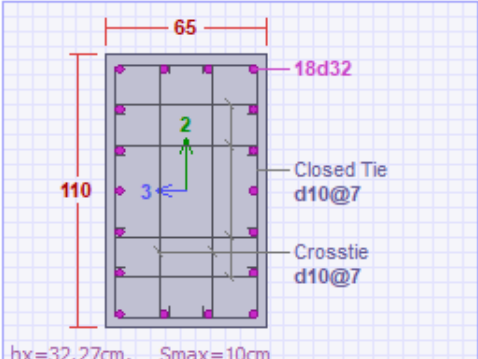
Define Column Sections Details

Primary Section SPECIAL Calculation Config

Select Column Section

- C65_12.22
- C45_8.18
- C45_8.22
- C50_8.22
- C55_12.18
- C55_12.22
- C55_12.25
- C11065_18.2522
- C11065_18.2822
- C11065_18.3222
- C11065_18.3225
- C11065_18.32**
- C13065_18.32
- C65_12.2522
- C65_12.2822
- C65_12.3222
- C65_12.32
- C13065_18.25
- C13065_18.3225
- C55_12.25 [HP]
- C65_12.22 [HP]
- C11065_18.2522 [HP]
- C13065_18.25 [HP]
- C11065_18.3225 [HP]
- C65_12.2822 [HP]
- C65_12.2522 [HP]
- C13065_18.32 [HP]
- C65_12.32 [HP]
- C11065_18.32 [HP]
- C11065_18.3222 [HP]
- C65_12.3222*(EM1)
- C65_12.22*(EM1)

Section Specification in Ends of Column

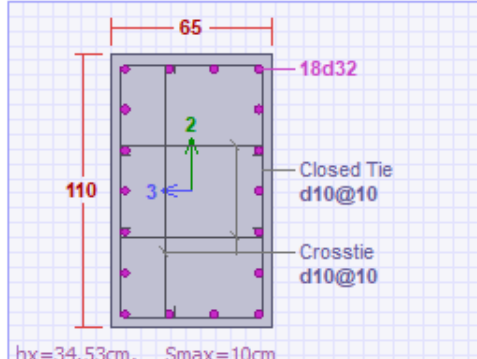


Dir2: 4 Leg, Ash/s Pro.=0.449, Req.=0.342 cm²/cm
Dir3: 6 Leg, Ash/s Pro.=0.673, Req.=0.612 cm²/cm

Column Ends Transverse Reinforcements (in Lo)

Rebar	S Ends	Reset Tie D,S
Φ 10	@ 7 cm	
Number of Crossties in Dir.2	2 Pcs	
Number of Crossties in Dir.3	4 Pcs	
Number of Confining Closed Tie	1 Pcs	

Section Specification in Middle of Column



Dir2: 3 Leg, Ash/s Provided=0.236 cm²/cm
Dir3: 4 Leg, Ash/s Provided=0.314 cm²/cm

Column Middle Part Transverse Reinforcements

Rebar	S Middle	Reset Tie D,S
Φ 10	@ 10 cm	
Number of Crossties in Dir.2	1 Pcs	
Number of Crossties in Dir.3	2 Pcs	
Number of Confining Closed Tie	1 Pcs	

Modify the Transverse Reinforcement Details of the Selected Section

Note: Transverse reinforcement of the Primary Section calculated automatically in base of ACI code by software. And Secondary Sections that marked by *(EM...) generated automatically by software to satisfy the shear requirements of any column that Primary Section cant satisfy its requirements.

Recheck Secondary Sections and Column Types Resete All Secondary Sections Reset Ties Details of All Sections Close

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Determinación del tipo de parche de armadura de columna

Mediante esta interfaz de usuario, podrá seleccionar el tipo de traslape para las barras longitudinales para cada tipo de columna y en los pisos deseados, entre tres métodos diferentes: traslape por superposición (OL), traslape mecánico (MC) y traslape soldado (WL). Para ello, primero seleccione el tipo de columna deseado en la sección "Column Type". Al seleccionar cada tipo de columna, en la sección "Segment of Column Type" se mostrará la lista de secciones de columna en los diferentes pisos y su tipo de traslape. En esta lista, seleccione el segmento deseado, luego elija el tipo de traslape para las barras de ese segmento de columna en la sección "Splicing Method of Reinforced Rebar" y presione el botón "Overwrite Changes". Por ejemplo, como se muestra en la imagen siguiente, para el tipo de columna C3, se utiliza un traslape mecánico (S:MC) para el primer y segundo piso, y un traslape por superposición (S:OL) para el tercer y cuarto piso.

ETABS MATE - Column Rebar Splice Config

Define Column Rebar Splice Method

Column Type	Segments of Column Type: C3
Column C1	C40X40-12P25, S:MC, E:0
Column C2	C40X40-12P20, S:MC, E:385
Column C3	C40X40-12P16, S:OL, E:725
Column C4	C40X40-12P16, S:OL, E:1065
Column C5	
Column C6	
Column C7	
Column C8	
Column C9	

Column Type C3 , Segment 2

Quantity 2 PCS

Splicing Method of Column Rebar

☐ Overlap Splice
☒ Mechanical Splice
☐ Welded Splice

Section C40X40-12P20

Dimension 40x40 cm
Reinforcement 12d20 As:37.7(2.36%)

Height 340 cm

Start Elevation 385 cm
End Elevation 725 cm

[Overwrite All Changes and Close] [Overwrite Changes] [Reset Last Changes] [Reset All Changes] [Close]

Al seleccionar cada segmento, en la parte derecha de la ventana se mostrará información muy útil, incluyendo: el número de columnas en cada tipo de columna, el tipo de traslape, el nombre de la sección asignada, las dimensiones de la sección, las barras de la sección, el área y el porcentaje de acero, y la cota inicial y final del segmento seleccionado. Esto facilitará enormemente su toma de decisión respecto al tipo de traslape.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Configuración del detallado de refuerzo de muros de corte

Mediante la interfaz de usuario que se muestra en la siguiente imagen, puede configurar fácilmente los parámetros de diseño de detalles de refuerzo de los muros de corte de la estructura. Por ejemplo, puede configurar el tamaño permitido de las barras horizontales del muro, la separación permitida entre las barras horizontales, la disposición de las barras horizontales con respecto a las barras verticales, y muchos otros parámetros. Por supuesto, todos los parámetros de diseño de detalles de muros de corte están configurados por defecto en las mejores opciones posibles, pero mediante esta interfaz de usuario puede editarlos y personalizarlos según su criterio.

Shear Wall Reinforcing Design Configuration

Configuration Settings

Wall Reinforcing Design

Wall Main Rebars Design Configuration

Select Horizontal Rebar Size	Minimum Space of Horizontal Rebars	Maximum Space of Horizontal Rebars	Interval Distance of Horizontal Rebars
☒ Rebar d10 As=0.79 Cm ²	10 cm	30 cm	5 cm
☒ Rebar d12 As=1.13 Cm ²			
☒ Rebar d14 As=1.54 Cm ²			
☒ Rebar d16 As=2.01 Cm ²			
☒ Rebar d18 As=2.54 Cm ²			
☒ Rebar d20 As=3.14 Cm ²			
☒ Rebar d22 As=3.80 Cm ²			
☒ Rebar d25 As=4.91 Cm ²			
☐ Rebar d28 As=6.15 Cm ²			
☐ Rebar d32 As=8.04 Cm ²			

Valid Space Between Horizontal Rebars

H.Rebar Space= 30 cm
H.Rebar Space= 25 cm
H.Rebar Space= 20 cm
H.Rebar Space= 15 cm
H.Rebar Space= 10 cm

Horizontal Bars Position Relative to Vertical Bars in Wall with Special Boundary Element

☐ Outside of V.Bars ☐ Outside of V.Bars + Curve ☒ Inside of V.Bars

Horizontal Bars Position Relative to Vertical Bars in Wall with Ordinary Boundary Element

☒ Outside of V.Bars ☐ Outside of V.Bars + Curve ☐ Inside of V.Bars

Distance of Horizontal Rebar Hook to Wall End ☒ Cover ☐ Fix Lenght 10

☒ Reduce Distance of Vertical Bars with More than 20cm in Boundary Zone to 15 cm

☐ Increase by 25 percent in Splice Length for the Vertical Rebars of the Shear Walls

☒ Dont Splice the Vertical Rebars of Shear Walls at the Base Elevation of the Structure

Boundary Zone and Tie Details Configuration

☒ Extend the Hoop Ties in the Boundary Element to the End of the Nearest Segment

Minimum Bar Size for the Hoop and Cross Ties of the Wall Boundary Element Φ 10 mm

Minimum Acceptable Distance Between Ties in the Wall Boundary Element 7 cm

Length to Width Ratio of the Hoop Ties in the Special Boundary Element 2 L/w

Overlap Lenght of Hoop Ties in Special Boundary Elements of Shear Walls 15 cm

Concrete Compression Strenght Coefficient for Special Boundary Elements 0.15 f'c

Min. Percentage of Steel to Insert Crossties in Outside of Boundary Element 1 %

Specify Minimum Considerable Limit for Shear Walls Boundary Zone Lenght 0 cm

Apply Changes and Close **Close**

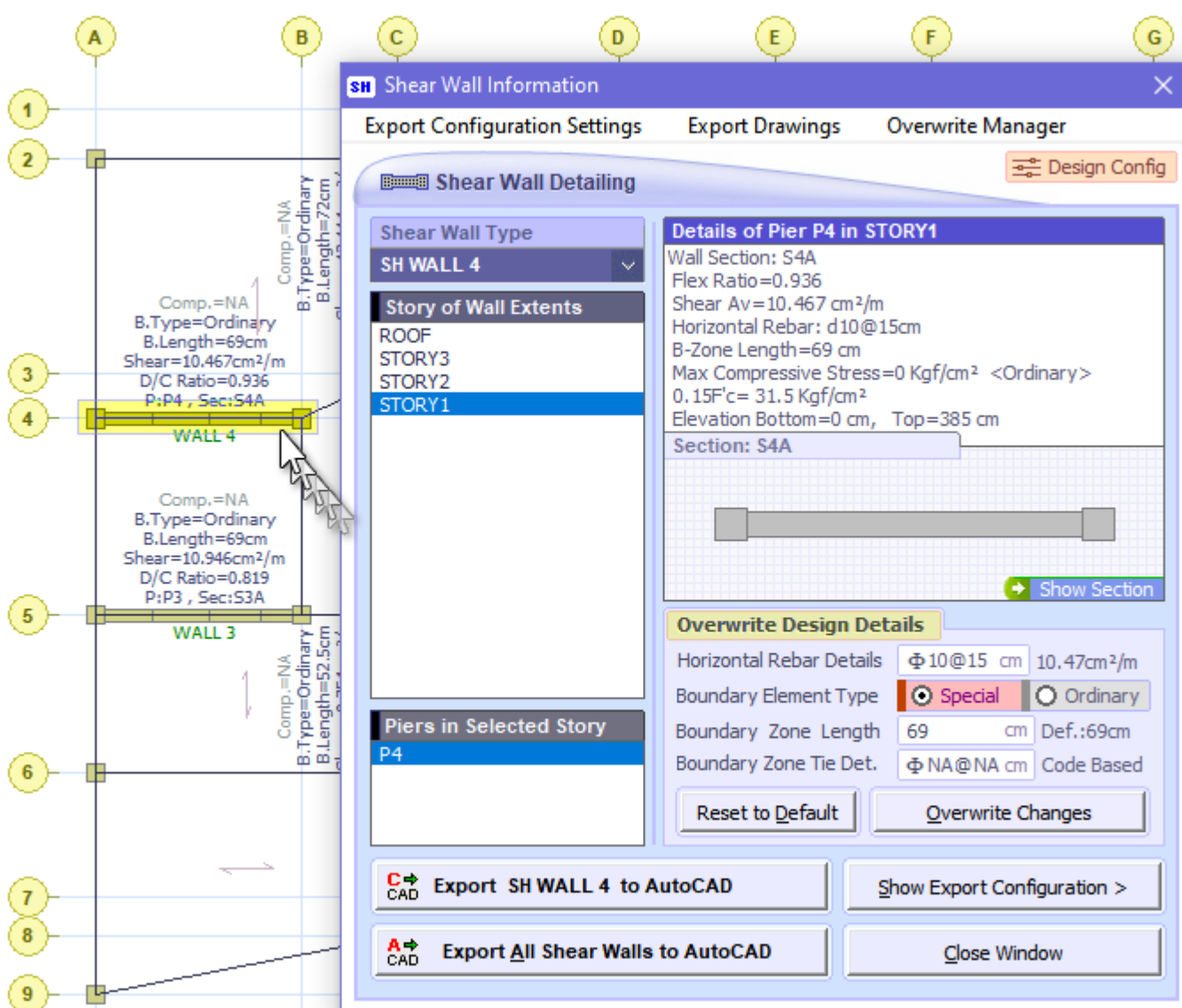
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Edición de detalles de muros de corte

Si la capa de información de muros de corte está activa, al hacer clic derecho sobre cualquier muro aparecerá la interfaz de usuario para ver y editar los detalles de diseño de los muros de corte, como se muestra en la siguiente figura.

En esta interfaz de usuario, puede ver o editar toda la información geométrica, así como la información de diseño del muro seleccionado. Por ejemplo, puede editar los detalles de las barras horizontales del muro, el tipo de elemento de borde, la longitud de la zona de borde, los detalles del refuerzo transversal del elemento de borde y muchos otros detalles de los muros de corte, y luego presionar el botón "Overwrite" para aplicarlos directamente al muro seleccionado. Después de editar estos detalles, el software los utilizará en los cálculos o en la generación de los planos estructurales.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Configuración de la longitud de empalme y desarrollo de las barras de refuerzo

Mediante la interfaz de usuario que se muestra en la siguiente imagen, podrá configurar los parámetros para el cálculo de la longitud de desarrollo y la longitud de traslape de las barras de refuerzo estructural, que se utilizan en los diversos procesos de diseño de refuerzo del software. Como se observa en esta imagen, el software ofrece a los usuarios tres métodos diferentes para calcular la longitud de desarrollo y la longitud de traslape de las barras.

Overlap and Anchore Length Configuration

Configuration Settings Export

Rebar Overlap and Anchor

Select Rebar Anchor and Overlap Calculation Methods

☒ Software Calculated Overlap Multiplier

Rebar Position	Rebar Diameter	
	Φ10 ~ Φ18	Φ20 ~ Φ32
BEAM TOP	72 db	89 db
BEAM BOT	55 db	69 db
Column - Wall	55 db	69 db

☐ User Defined Overlap Multiplier

Rebar Position	Rebar Diameter	
	Φ10 ~ Φ18	Φ20 ~ Φ32
BEAM TOP	66	84
BEAM BOT	50	65
Column - Wall	50	64

☐ Customized User Defined Rebar Overlap Length

Rebar Position	Rebar Diameter									
	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ28	Φ32
Beam TOP	65	80	95	105	120	160	175	200	225	255
Beam BOT	50	60	70	80	90	125	135	155	175	200
Column - Wall	50	60	70	80	90	125	135	155	175	200

(Overlap Length / Anchor Length) Ratio: 1.3 Rounding Step for Rebar Overlap Length: 5 cm

Software Overlap Calculation Parameters

f_y : 4000 kgf/cm² ψ_t : 1.3 Top ψ_s for $d \geq 20$: 1 $\lambda = 1$ Lightweight Constant
 f'_c : 210 kgf/cm² ψ_t : 1 Bot ψ_s for $d < 20$: 0.8
 ψ_g : 1 Grade ψ_e : 1 Epoxy $\frac{C_{b+K_{tr}}}{d_b} = 1.5$

$$l_d = \frac{f_y}{1.1 \lambda \sqrt{f'_c}} \left(\frac{\psi_t \psi_e \psi_s \psi_g}{\left(\frac{C_{b+K_{tr}}}{d_b} \right)} \right) d_b$$

Rebar Overlap Length Table According to User Defined Multiplier

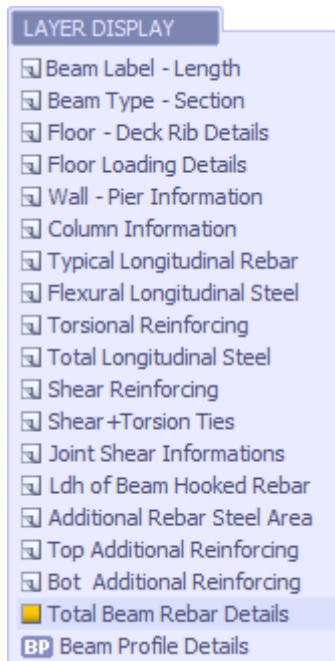
Rebar Position	Rebar Diameter									
	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ28	Φ32
Beam TOP	70	80	95	110	120	170	185	210	240	270
Beam BOT	50	60	70	80	90	130	145	165	185	210
Column - Wall	50	60	70	80	90	130	145	160	180	205

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Información visible en el entorno gráfico del software.

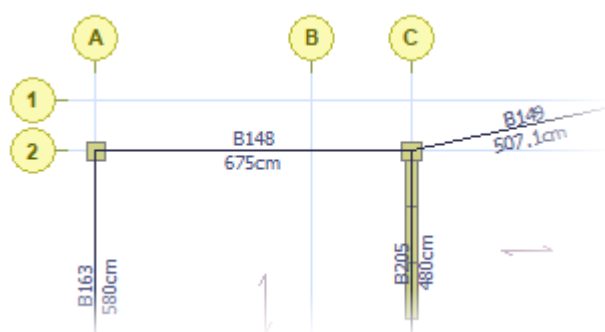


El panel **LAYER DISPLAY** es de particular importancia en la usabilidad del software y ha sido diseñado con el fin de gestionar la forma en que se muestra la información de los elementos, los detalles del diseño estructural tales como los valores y diagramas de flexión, corte, torsión y muchos otros parámetros, así como para editar los detalles de detallado de los elementos estructurales dentro del entorno gráfico del software.

Como se ha indicado, este panel es una de las partes más importantes y clave del software, a través del cual tendrá acceso a gran parte de la información estructural de su proyecto. Además de visualizar estos detalles, en muchos casos también podrá editar los detalles calculados por el software, lo que le permite, antes de la generación de los planos estructurales, controlar los detalles que desee o realizar las modificaciones necesarias. A continuación, se procederá a explicar algunos de los elementos disponibles en este panel.

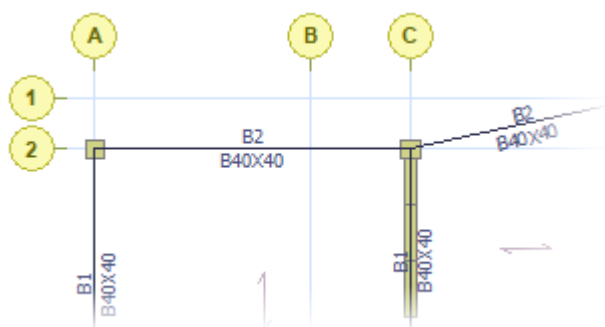
■ Beam Label – Length

En esta capa, se muestra la información geométrica de las vigas estructurales sobre ellas. Esta información incluye el nombre asignado a los elementos de viga en el software ETABS, ubicado en la parte superior de la viga, así como la longitud de cada viga en la parte inferior de la viga, la cual se inserta sobre cada viga en el entorno gráfico del software.



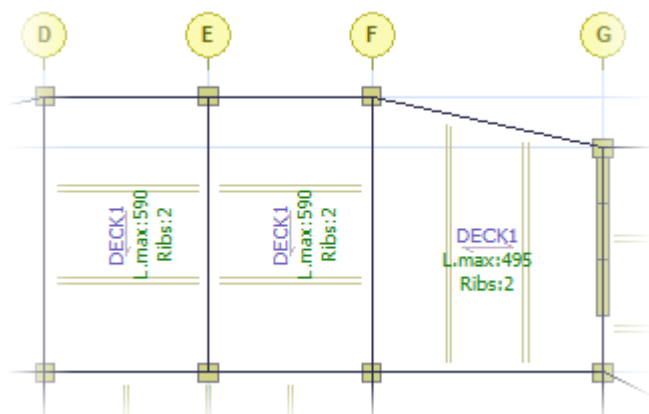
■ Beam Type – Section

En esta capa, se muestra la información de modelado de las vigas estructurales sobre ellas. Esta información incluye el tipo de viga asignado a cada viga en la parte superior, así como el nombre de la sección de la viga en la parte inferior de cada viga, lo cual se visualiza en el entorno gráfico del software. Además, haciendo clic derecho sobre cualquier viga, aparece la interfaz de usuario para ver la información y editar los detalles.



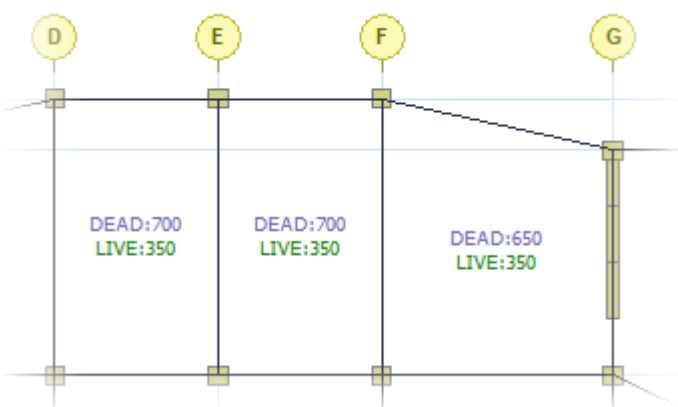
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



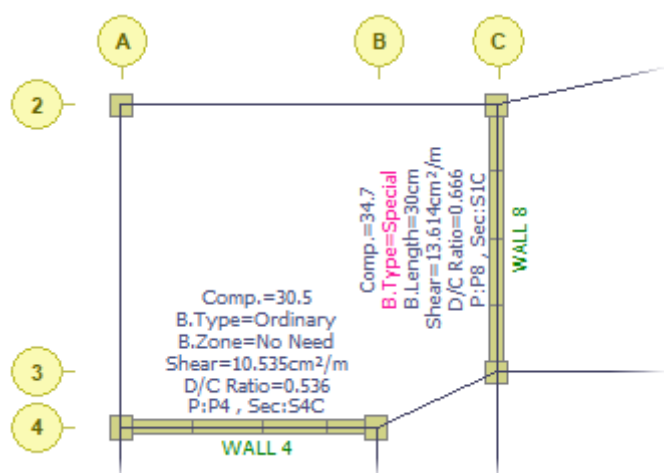
Floor - Deck Rib Details

En esta capa, se dibujan los detalles de los nervios en losas de viga y bovedilla. Además, el nombre de la sección de la losa, la longitud más larga de la viga y el número de nervios de la losa se muestran en el plano estructural dentro del entorno gráfico del software.



Floor Loading Details

En esta capa, se muestran todas las cargas aplicadas a las losas en el entorno gráfico del software. Verificar las cargas aplicadas mediante esta opción, ya que muestra todas las cargas ingresadas en conjunto, puede ser de gran ayuda para evitar errores en la aplicación de las cargas.

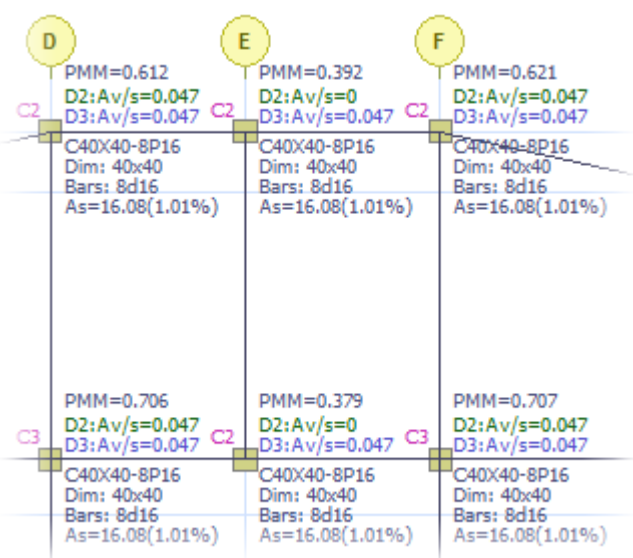


Wall - Pier Information

En esta capa, se muestra información útil y práctica sobre los muros de corte en el entorno gráfico del software. Esta información incluye: el nombre del pier, el nombre de la sección, la relación demanda-capacidad, la cantidad de refuerzo por corte requerido, la longitud del elemento de borde, el tipo de elemento de borde y el esfuerzo máximo de compresión en la sección del muro. Además, en esta capa, al hacer clic sobre cualquier muro, aparece la interfaz de usuario para ver y editar los detalles del muro de corte seleccionado para todos los pisos.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Column Information

En esta capa se muestra información útil y práctica sobre las columnas en el entorno gráfico del software. Dicha información incluye: el tipo de columna, la relación demanda-capacidad (PMM), el área de refuerzo a cortante requerida en las direcciones 2 y 3 de la sección, el nombre de la sección asignado a la columna, las dimensiones, las barras de refuerzo definidas en la sección, el área de acero existente en la sección y el porcentaje de acero de la sección.

Al hacer clic en cualquier columna, se abre la interfaz de usuario con la información de la columna, tal como se muestra en la imagen siguiente.

ETABS MATE - Column Details

General and Design Informations of Selected Column

Column Type: C10

General Information

- Location: Cord.X: 1725 cm, Cord.Y: 1177 cm
- Element Label: C11
- Axis Rotation: 90 Degree

Design Information

- PMM Ratio: 0.638
- Shear in Dir. 2: 0.165 cm²/cm
- Shear in Dir. 3: 0.165 cm²/cm
- Pu Maximum: Column Force Data Not Imported

Section: C85X60-22T25*(EM2) **Show Section**

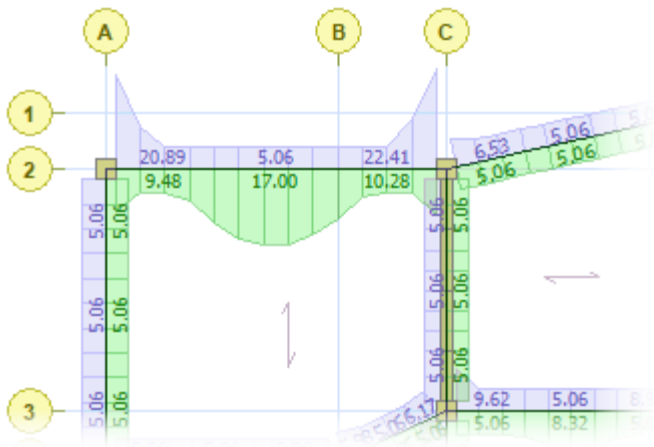
- Dimensions: Depth: 85 cm, Width: 60 cm
- Reinforcement: 22d25, Ties Rebar: d10
- Steel Area: 107.99 cm², Steel Percentage= 2.12%

Story

- Story8
- Story7
- Story6
- Story5
- Story4
- Story3**
- Story2
- Story1

Go Up **Go Down**

Cross Section Diagram: 85x60 mm, 22d25 bars, 2.12% steel.

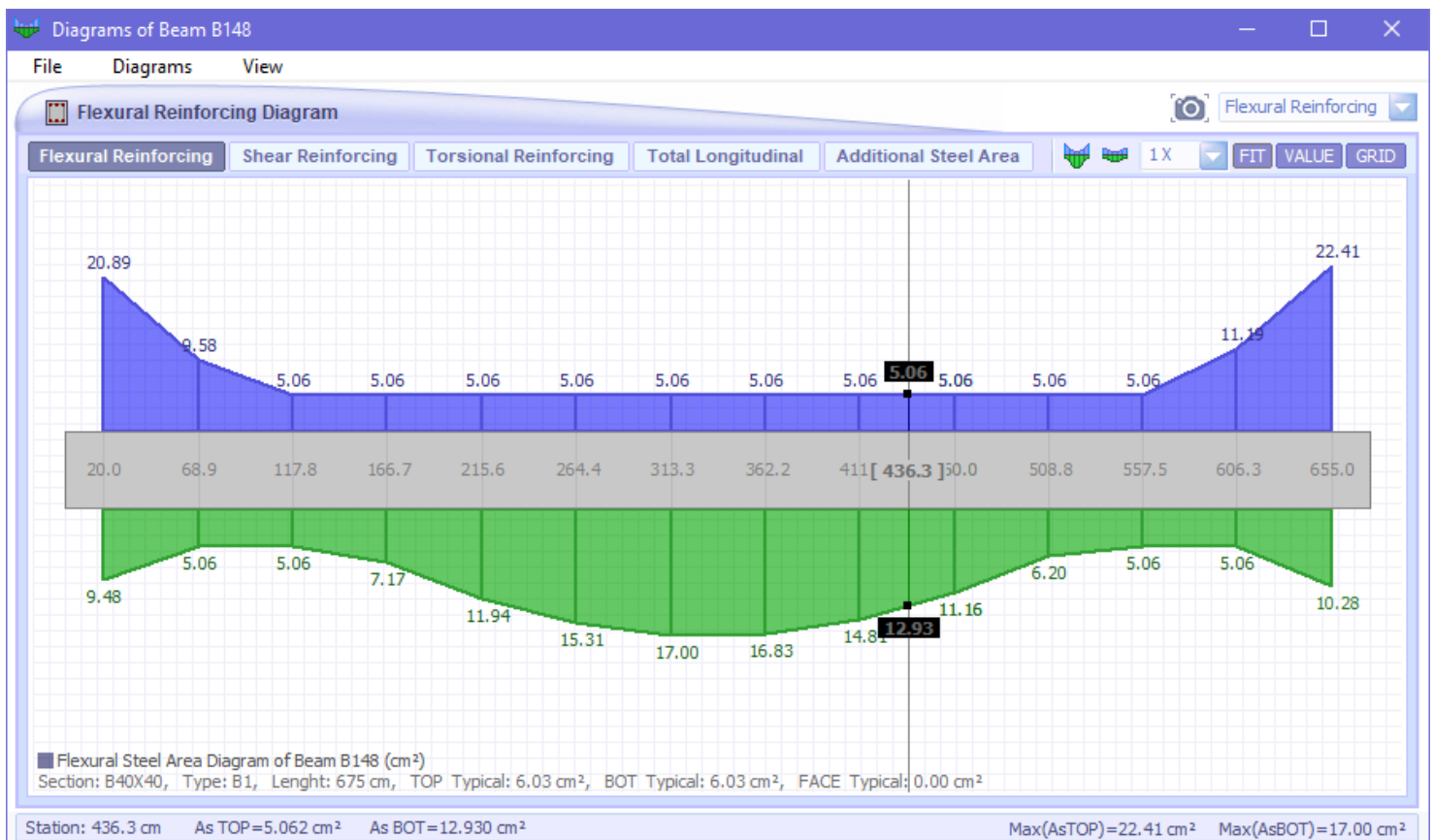


Flexural Longitudinal Steel

Al seleccionar este elemento, se muestra en el entorno gráfico del software el área de acero a flexión diseñada por ETABS para las vigas. Estos detalles incluyen el área de acero a flexión obtenida por envolvente de todos los archivos de diseño importados para el inicio, medio y extremo de la viga en las posiciones superior e inferior, así como el diagrama del área de acero a flexión requerida para la parte superior e inferior de la viga.

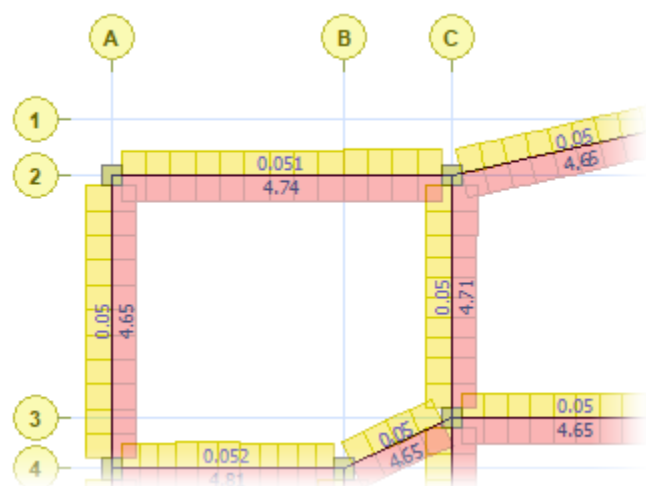
Interfaz de usuario para visualizar los diagramas de acero de las vigas

En las capas que muestran los detalles de diseño, al hacer clic derecho sobre cualquier viga, se mostrará gráficamente la interfaz de usuario para la visualización detallada de los diagramas de acero correspondientes a dicha viga. Como se observa en la imagen siguiente, al mover el mouse sobre la viga, toda la información relacionada con la posición deseada estará disponible de forma gráfica y fácilmente accesible.



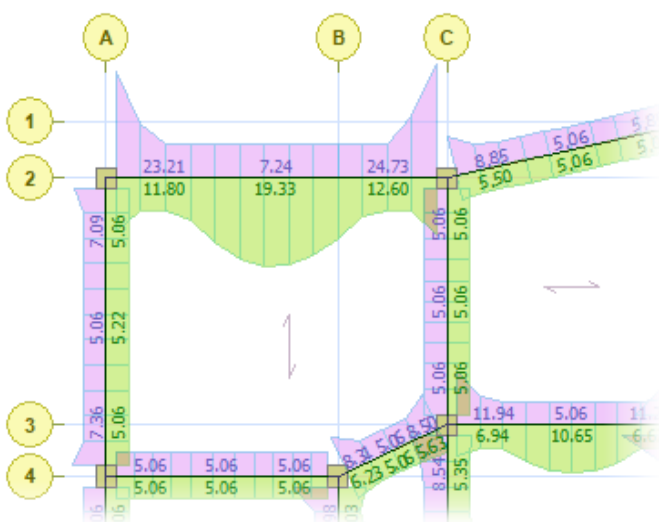
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



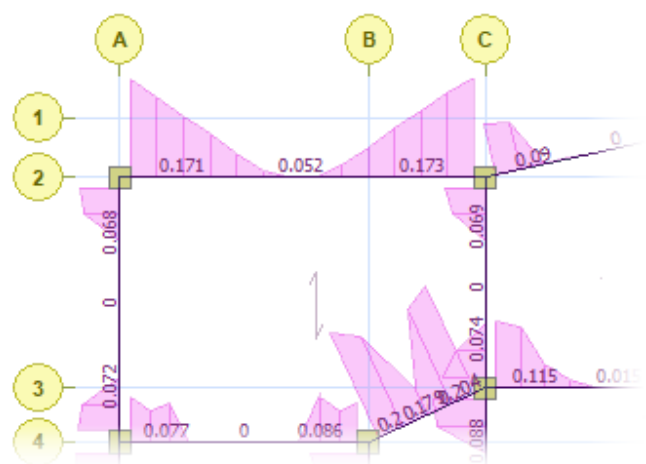
Torsional Reinforcing

En esta capa, se muestran en el entorno gráfico del software los detalles del acero transversal y longitudinal debido a torsión calculados por ETABS, así como los diagramas correspondientes sobre las vigas de la estructura. Estos detalles son, respectivamente: la cantidad de acero transversal por torsión (A_t/s) en la parte superior de la viga, y el área de acero longitudinal requerida por torsión, que se inserta en la parte inferior de la viga.



Total Longitudinal Steel

En esta capa, se muestran en el entorno gráfico del software los detalles del área total de acero longitudinal debido a flexión y torsión calculados por ETABS, así como los diagramas correspondientes sobre las vigas de la estructura. Cabe destacar que en esta capa, al hacer clic derecho sobre cualquier viga, aparece la interfaz de usuario para la visualización detallada del diagrama de acero longitudinal total de la viga.

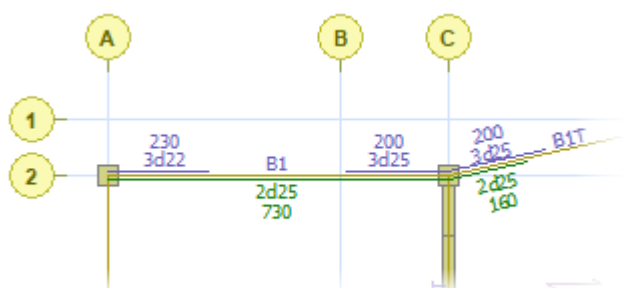


Shear Reinforcing

En esta capa, se muestran en el entorno gráfico del software los detalles del acero a corte calculados por ETABS, así como los diagramas correspondientes sobre las vigas de la estructura. Estos detalles incluyen la cantidad de acero transversal por corte (A_v/s) para las posiciones de inicio, medio y extremo de la viga, que se inserta en la parte superior de la viga.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

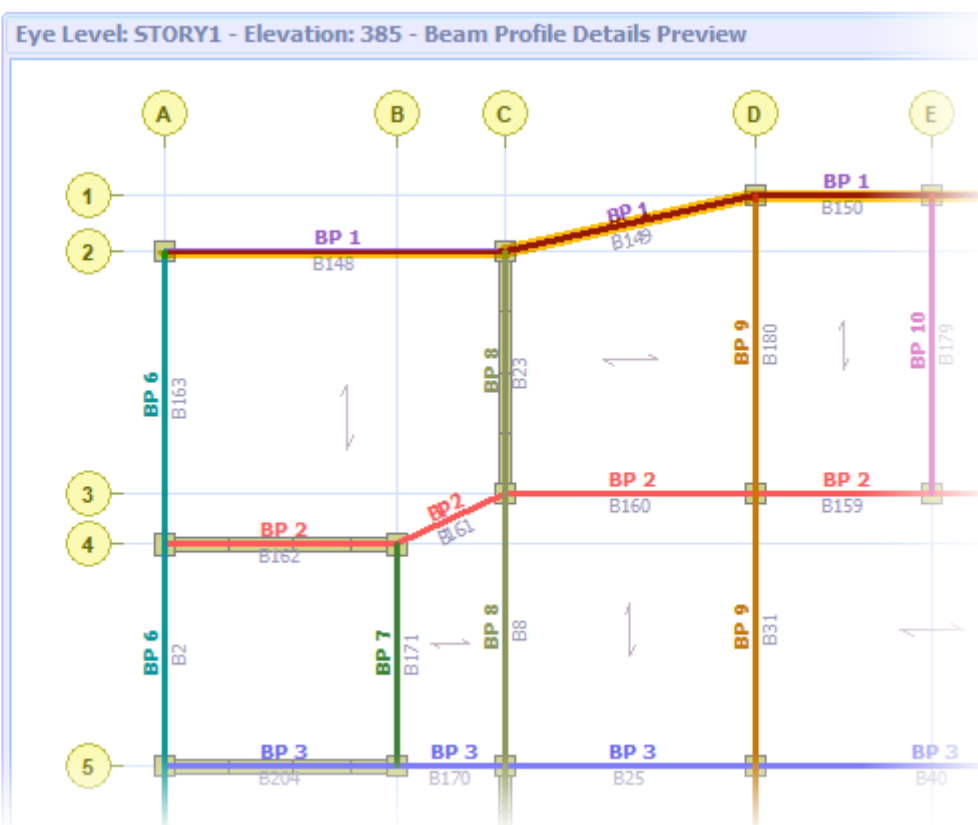
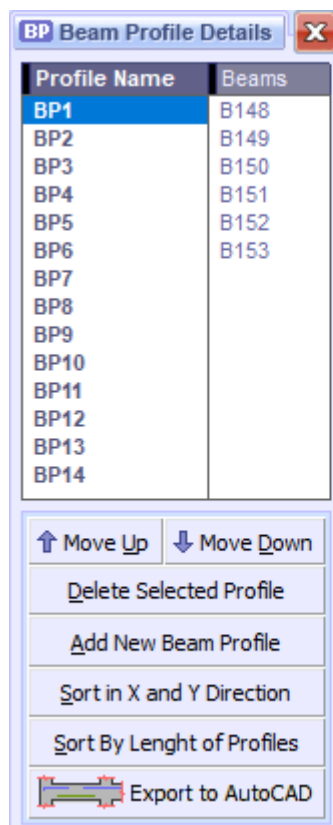


Total Beam Rebar Details

En esta capa, se muestran sobre las vigas, en el entorno gráfico del software, los detalles de las barras de refuerzo superior e inferior de las vigas, incluyendo el número, diámetro y longitud de las barras de refuerzo. En esta capa, al hacer clic derecho sobre cualquier viga, aparece la interfaz de usuario para ver la información y editar los detalles de refuerzo de la viga seleccionada.

Beam Profile Details

En esta capa, se muestran en el entorno gráfico del software los perfiles longitudinales que el software ha detectado automáticamente. Además, en la parte superior de las vigas se inserta el nombre del perfil longitudinal que contiene la viga, y en la parte inferior se insertan los nombres de las vigas dentro de cada perfil. Mediante esta capa, puede gestionar completamente los perfiles longitudinales de vigas.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

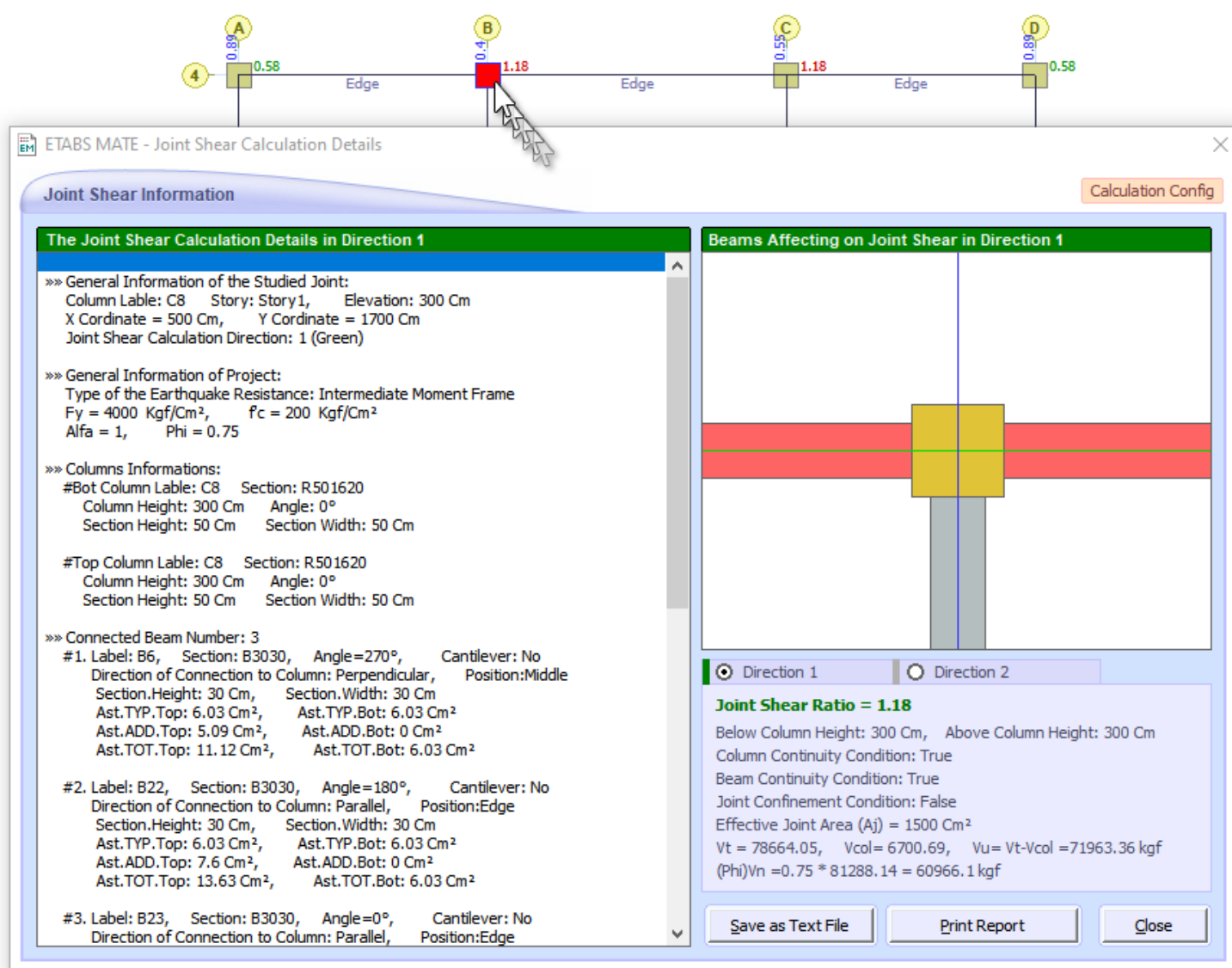


Revisión de los Detalles Calculados del Corte en la Unión (Joint Shear)

El software calcula automáticamente la relación de corte en la unión viga-columna (joint shear ratio) sin ninguna limitación en el número o ángulo de las vigas que llegan a cada nudo, y la muestra sobre las columnas, tal como se observa en la imagen siguiente.

Para visualizar la relación de corte en la unión, basta con activar la capa **Joint Shear Informations** desde el panel **LAYER DISPLAY**. En este modo, la relación de corte en la unión se muestra en ambas direcciones sobre todas las columnas en el plano estructural.

Además, al hacer clic en cualquier columna, aparecerá la interfaz de usuario con los detalles de cálculo del corte en la unión, como se muestra en la imagen siguiente. Seleccionando la dirección deseada, podrá visualizar todas las condiciones consideradas para la unión, así como todos los detalles de cálculo de la relación de corte en la unión para el nudo seleccionado.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Informe de los Detalles de Cálculo del Corte en la Unión

Como se muestra en la imagen, el software proporciona un informe práctico de todos los detalles de cálculo de la relación de corte en la unión (joint shear ratio). Puede utilizar este informe para fines de presentación.

ETABS MATE
 joint shear v20 > Joint Shear Calculation Details in Direction 2

Page 1

»» **General Information of the Studied Joint:**
 Column Label: C3 Story: Story1, Elevation: 300 Cm
 X Coordinate = 0 Cm, Y Coordinate = 1100 Cm
 Joint Shear Calculation Direction: 2 (Blue)

»» **General Information of Project:**
 Type of the Earthquake Resistance: Intermediate Moment Frame
 $F_y = 4000 \text{ Kg/Cm}^2$, $f_c = 200 \text{ Kg/Cm}^2$
 $\alpha = 1$, $\phi = 0.75$

»» **Columns Informations:**
 #Bot Column Label: C3 Section: R501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm

 #Top Column Label: C3 Section: R501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm

»» **Connected Beam Number: 3**

#1. Label: B2, Section: B3030, Angle=270°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Parallel, Position: Edge
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 Ast.TYP.Top: 6.03 Cm², Ast.TYP.Bot: 6.03 Cm²
 Ast.ADD.Top: 6.28 Cm², Ast.ADD.Bot: 0 Cm²
 Ast.TOT.Top: 12.31 Cm², Ast.TOT.Bot: 6.03 Cm²

#2. Label: B3, Section: B3030, Angle=90°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Parallel, Position: Edge
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 Ast.TYP.Top: 6.03 Cm², Ast.TYP.Bot: 6.03 Cm²
 Ast.ADD.Top: 6.28 Cm², Ast.ADD.Bot: 0 Cm²
 Ast.TOT.Top: 12.31 Cm², Ast.TOT.Bot: 6.03 Cm²

#3. Label: B19, Section: B3030, Angle=0°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Perpendicular, Position: Middle
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 Ast.TYP.Top: 6.03 Cm², Ast.TYP.Bot: 6.03 Cm²
 Ast.ADD.Top: 4.02 Cm², Ast.ADD.Bot: 0 Cm²
 Ast.TOT.Top: 10.05 Cm², Ast.TOT.Bot: 6.03 Cm²

» Number of Not Cantilever Perpendicular Beam: 1
 » Minimum Width of Perpendicular Beams: 30 Cm
 $0.75 * \text{Column Height} = 0.75 * 50 = 37.5 \text{ Cm}$
 » Then Joint Confinement Condition: False

» Beam Continuity Condition: True
 » Column Continuity Condition: True

» Beam.Ast.Top.Left: 12.31 Cm², Beam.Ast.Top.Right: 12.31 Cm²
 » Beam.Ast.Bot.Left: 6.03 Cm², Beam.Ast.Bot.Right: 6.03 Cm²

» Beam.Depth.Left: 30 Cm, Beam.Depth.Right: 30 Cm
 » Beam.Width.Left: 30 Cm, Beam.Width.Right: 30 Cm

» Edge Condition Left: Edge Beam, Edge Condition Right: Edge Beam

» Effective Width= 30 Cm, Effective Height= 50 Cm
 » Effective Joint Area (A_j) = 1500 Cm²

» Mpr.Top.Left: 1239178.44 Kg/Cm, Mpr.Top.Right: 1239178.44 Kg/Cm
 » Mpr.Bot.Left: 666561.9 Kg/Cm, Mpr.Bot.Right: 666561.9 Kg/Cm

» $T1 = 73386.18 \text{ kgf}$, $T2 = 73386.18 \text{ kgf}$
 » $V_t = \max(T1, T2) = 73386.18 \text{ kgf}$
 » $V_{col} = 6352.47 \text{ kgf}$
 » $V_u = V_t - V_{col} = 67033.71 \text{ kgf}$
 » $V_n = 81288.14 \text{ kgf}$
 » $\phi V_n = 0.75 * 81288.14 = 60966.1 \text{ kgf}$

»» **Joint Shear Ratio = $V_u / \phi V_n = 1.1$**

© Copyright FARASA Engineering Group. Official website: www.ETABSMATE.com, www.ETABSMATE.ir, www.farasaeg.ir, email: etabsmate@gmail.com
 This product is licensed to: Farasa Engineering Group. Report Generated at 10/10/2023 8:56:47 PM

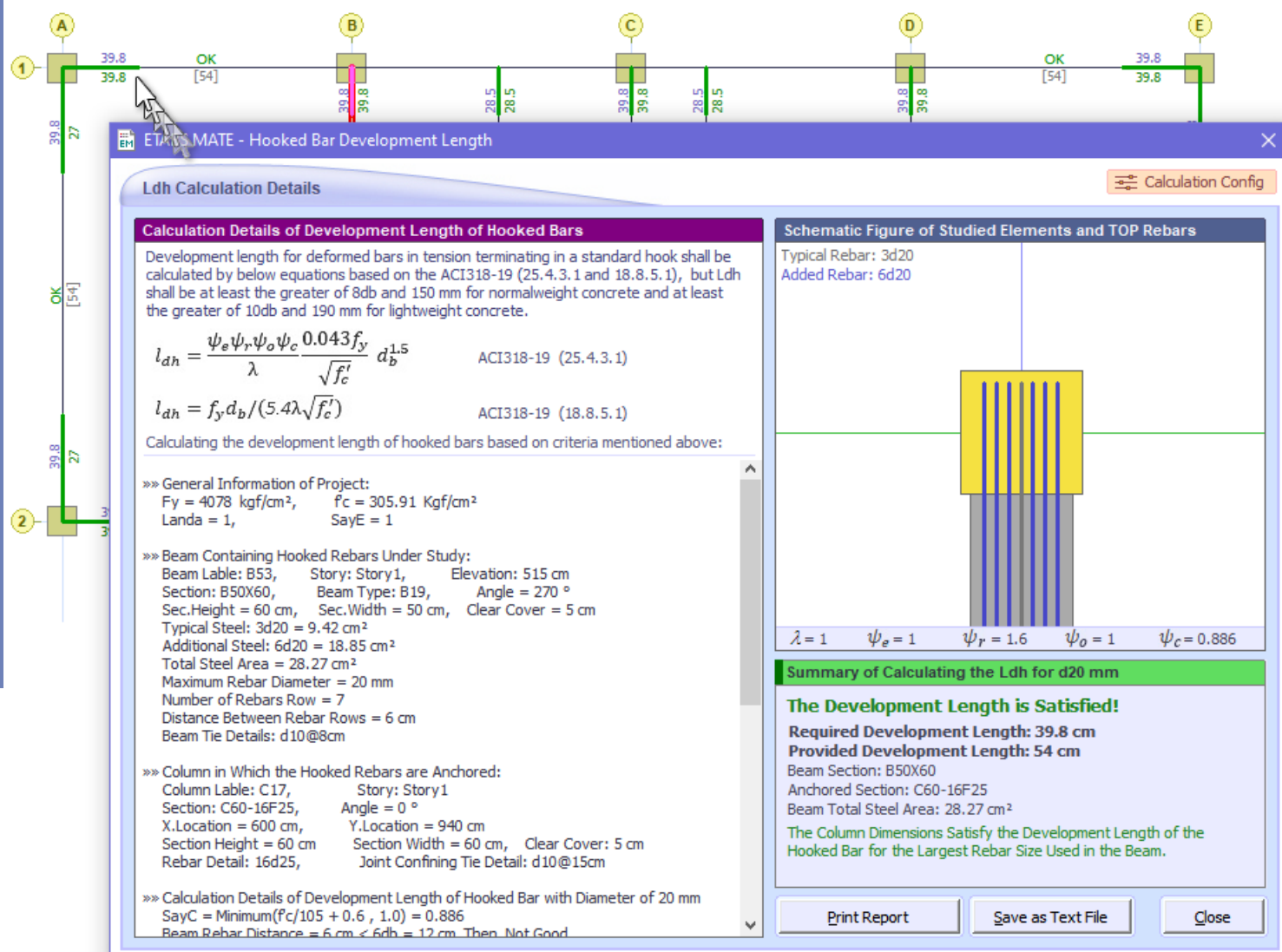
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Detalles de Cálculo de la Longitud de Desarrollo de Barras con Gancho (Ldh)

El software calcula automáticamente la longitud de desarrollo de las barras con gancho en las vigas extremas del pórtico y la muestra en todas las vigas extremas, tal como se observa en la imagen siguiente. Para visualizar estos detalles, simplemente active la capa "Ldh of Beam Hooked Rebar" desde el panel LAYER DISPLAY. A continuación, se mostrarán en el plano los valores calculados de la longitud de desarrollo requerida para las barras con gancho superiores e inferiores de las vigas extremas, como se aprecia en la imagen siguiente.

Como se muestra en la imagen, la longitud de desarrollo requerida para las barras extremas superiores con gancho se inserta sobre la viga, y la longitud de desarrollo requerida para las barras extremas inferiores con gancho se inserta debajo de la viga. Además, la longitud de anclaje proporcionada por la dimensión de la columna en la dirección de la viga se inserta en medio de la viga, entre corchetes [].



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Informe de Cálculo de Longitud de Desarrollo de Barras con Gancho

Como se muestra en la imagen, el software proporciona un informe práctico de los detalles de cálculo de la longitud de desarrollo de las barras con gancho.

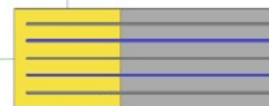

ETABS MATE

Sample Structure > Development Length of Hooked Bars Calculation Report

Development length for deformed bars in tension terminating in a standard hook shall be calculated by below equations based on ACI318-19 (25.4.3.1 and 18.8.5.1) but Ldh shall be at least the greater of 8db and 150 mm for normalweight concrete and at least the greater of 10db and 190 mm for lightweight concrete.

$$l_{dh} = \frac{\psi_e \psi_s \psi_c \psi_{tr}}{\lambda} \frac{0.043 f_y}{\sqrt{f'_c}} d_b^{1.5} \quad \text{ACI318-19 (25.4.3.1)}$$

$$l_{dh} = f_y d_b / (5.4 \lambda \sqrt{f'_c}) \quad \text{ACI318-19 (18.8.5.1)}$$

 Typical Rebar: 3d20
Added Rebar: 2d20


Schematic Figure of Studied Elements and TOP Rebars

Details of calculating the development length of hooked rebar 20mm in TOP position of beam:

» General Information of Project:

Fy = 4000 kgf/cm², fc = 210 Kgf/cm²
Landa = 1, SayE = 1

» Beam Containing Hooked Rebars Under Study:

Beam Label: B148, Story: STORY1, Elevation: 385 cm
Section: B40X40, Beam Type: B2, Angle: 0 °
Sec.Height = 40 cm, Sec.Width = 40 cm, Clear Cover = 4 cm
Typical Steel: 3d20 = 9.42 cm²
Additional Steel: 2d20 = 6.28 cm²
Total Steel Area = 15.71 cm²
Maximum Rebar Diameter = 20 mm
Number of Rebars Row = 5
Distance Between Rebar Rows = 5.68 cm
Beam Tie Details: d8@9cm

» Column in Which the Hooked Rebars are Anchored:

Column Label: C41, Story: STORY1
Section: C40X40-8F20, Angle: 90
X.Location = -140 cm, Y.Location = 1885 cm
Section Height = 40 cm, Section Width = 40 cm, Clear Cover: 4 cm
Rebar Detail = 8d20, Joint Tie Detail = d10@10cm

» Calculation Details of Development Length of Hooked Bar with Diameter of 20 mm

SayC = Minimum(fc/105 + 0.6, 1.0) = 0.796
Beam Rebar Distance = 5.68 cm < 8db = 12 cm Then Not Good
Number of Ties d10@10cm in Hook 15db (30cm); N.Ties = 3 >= 2 Then OK
Tie Space = 10 cm < 8db = 16 cm Then OK
Number of Acceptable Leg: N.Legs = 2
Ath = (N.Ties) x (N.Legs) x (Tie Area) = 3 x 2 x 78.54 = 471.24 mm²
0.4Ahs = 0.4 x (Total Steel Area) = 0.4 x 1570.77 = 628.31 mm²
Ath < 0.4Ahs Then Not Good
{ If [(Beam Rebar Distance) >= 8db] OR
[(N.Ties) >= 2 AND (Tie Space) <= 8db AND Ath >= 0.4Ahs]
Then SayR = 1 Else SayR = 1.6 }
Therefore SayR = 1.6
Rebar Side cover = 7 cm
{ If [Side Cover >= Minimum(65mm, 6db)] Then SayO = 1 Else SayO = 1.25 }
Side Cover = 7 cm >= 6.5 cm Then SayO = 1
So in summary we will have:
SayE = 1, SayR = 1.6, SayO = 1, SayC = 0.796
Therefore, according to ACI318-19 (25.4.3.1 and 18.8.5.1):
Required Development Length (Ldh) = 42.3 cm
Based on the geometry of the model:
Provided Development Length = 35 cm

Required Development Length > Provided Development Length

Thus » The Development Length is Not Satisfied!

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Interfaz de Edición de Líneas de Cuadrícula del Proyecto

Mediante esta interfaz de usuario, puede visualizar la información de las líneas de cuadrícula definidas en el modelo estructural y, si es necesario, editar esta información, incluyendo los nombres o coordenadas de las líneas de cuadrícula. En esta ventana, además de poder editar los nombres o coordenadas de las líneas de cuadrícula, también se ofrece la posibilidad de eliminar o agregar nuevas filas.

Otra herramienta muy útil ha sido diseñada en esta interfaz de usuario, mediante la cual puede redefinir rápidamente todas las líneas de cuadrícula del proyecto de forma automática y ordenada, asegurando que no se olvide ninguna línea de cuadrícula.

Esta interfaz también le permite ordenar automáticamente las líneas de cuadrícula del proyecto por coordenadas o por nombres de etiquetas. Además, puede guardar la información modificada de las líneas de cuadrícula como un archivo de texto. Esto le permite actualizar el archivo de texto e2k de ETABS para que coincida con los cambios realizados en el software **ETABS MATE**.

GRID Lines Data

File Edit Sort and Relable Grid Lines

Edit Project Grid Lines Data

Project Grid Lines Data

X Direction Grid Lines			Y Direction Grid Lines		
No.	GRID ID	X Ordinate (cm)	No.	GRID ID	Y Ordinate (cm)
1	A	0	1	6	0
2	B	300	2	5	375
3	C	700	3	4	925
4	D	1080	4	3	1415
5	E	1550	5	2	1515
6	F	1630	6	1	2035
7	G	2010	7		
8	H	2710	8		
9	I	3380	9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		

Project Grid Lines Preview

Delete Selected Grid Line

Insert Grid Line Before Selected Row

Regenerate Grid Lines Automatically

Apply Changes and Close

Roll Back Changes

Cancel

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



Interfaz de Edición de Líneas de Cuadrícula del Proyecto

Mediante la interfaz de datos de pisos del proyecto, puede visualizar los detalles de los pisos definidos en el modelo estructural, o editarlos si es necesario. Como se muestra en la imagen siguiente, la información editable incluye la altura de piso y la elevación del nivel de base de la estructura.

A través de esta interfaz de usuario, también puede definir grupos de pisos similares. Al definir grupos de pisos similares, puede seleccionar elementos en pisos similares de manera mucho más fácil y rápida. Para facilitar la identificación de pisos similares, el software nombra cada grupo como G1, G2, G3, ... y también muestra los pisos similares con un color distinti

Stories Data

File Edit

Edit Stories Data of Project

Stories Data of Project

No.	Story	Height (cm)	Elevation	Group
1	HELIPAD	365	9960	G9
2	RF	425	9595	G8
3	ST29	360	9170	G7
4	ST28	360	8810	G7
5	ST27	360	8450	G7
6	ST26	360	8090	G6
7	ST25	360	7730	G6
8	ST24	360	7370	G6
9	ST23	360	7010	G5
10	ST22	360	6650	G5
11	ST21	360	6290	G5
12	ST20	360	5930	G4
13	ST19	360	5570	G4
14	ST18	360	5210	G4
15	ST17	360	4850	G3
16	ST16	360	4490	G3

Define Group of the Similar Stories

Select Stories to Make Group

To: HELIPAD

From: ST29

Caption: ST27 to ST29

Make Group

Reset All Stories Group

Save Stories Data Text for ETABS 9

Save Stories Data Text for ETABS 16,...

Note: You can click on the lower story and then shift+click on the higher story respectively to define the group of similar stories.

Apply Changes and Close **Roll Back Changes** **Cancel**

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Cómo activar el software



En la sección **Download Center** del sitio web, puede encontrar archivos útiles, incluyendo dibujos de muestra generados por el software, el manual de usuario y una versión de prueba de **ETABS MATE**. Después de descargar e instalar el software en su computadora, la versión de prueba se activará automáticamente en su equipo. En la versión de prueba, puede explorar las funciones del software seleccionando **Open Demo Sample** desde el menú Archivo y evaluar el rendimiento de las diferentes partes del software. Tenga en cuenta que la versión de prueba es una versión simplificada del software completo y no incluye todas las funciones.

Para activar el software **ETABS MATE** y actualizarlo a la versión completa, vaya a la sección **Buy Software** en el menú principal del sitio web oficial utilizando el siguiente enlace y siga las instrucciones.

www.ETABSMATE.com » Buy Software
www.FARASAEg.ir » Buy Software
www.ETABSMATE.ir » Buy Software



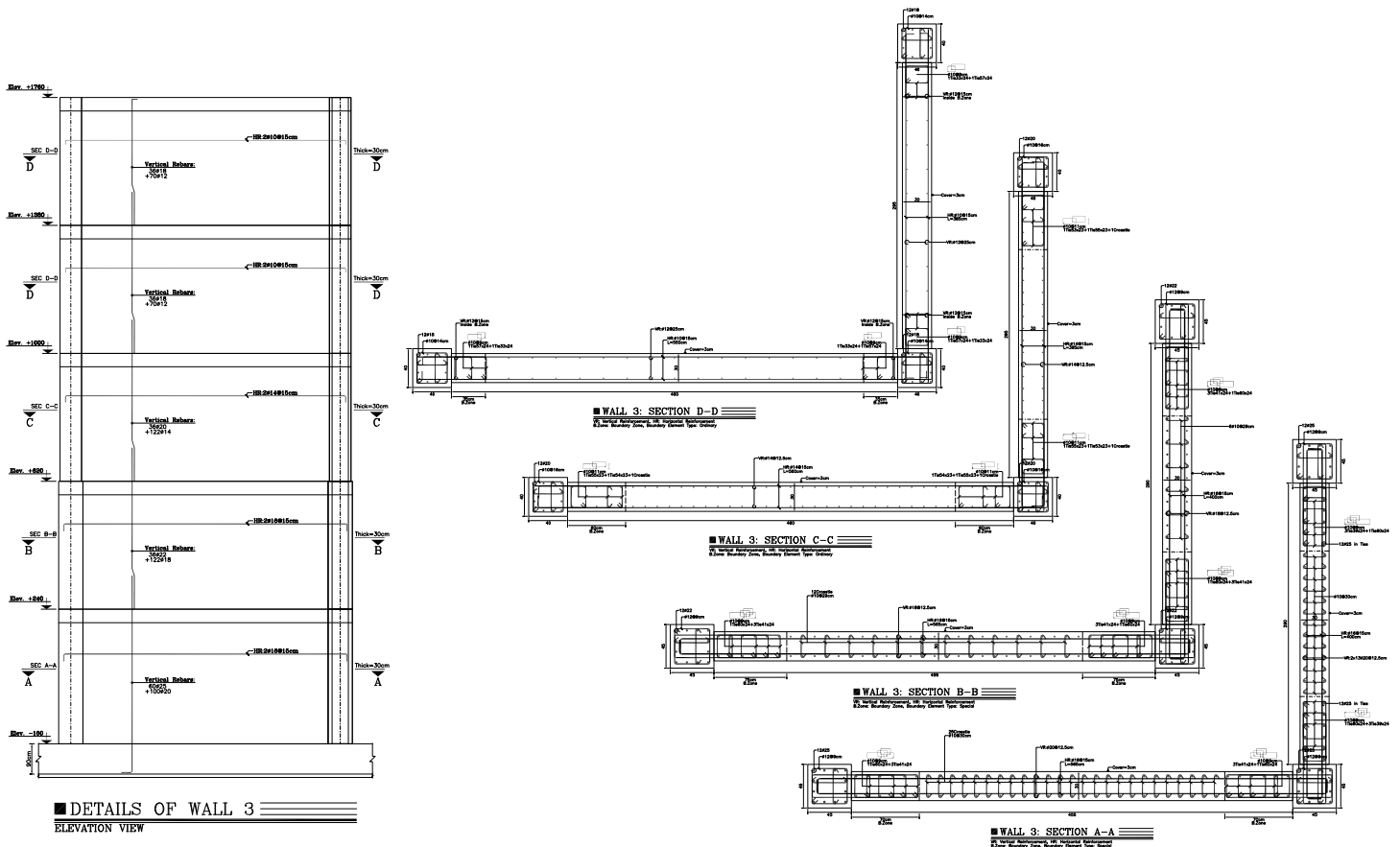
[ETABS MATE](#) | [Download Center](#) | [Buy Software](#) | [Software Activation](#) | [Other Software](#)





ETABS MATE - Special Cases

Detailing of any wall shapes such as "I", "L", "U", "T", ...

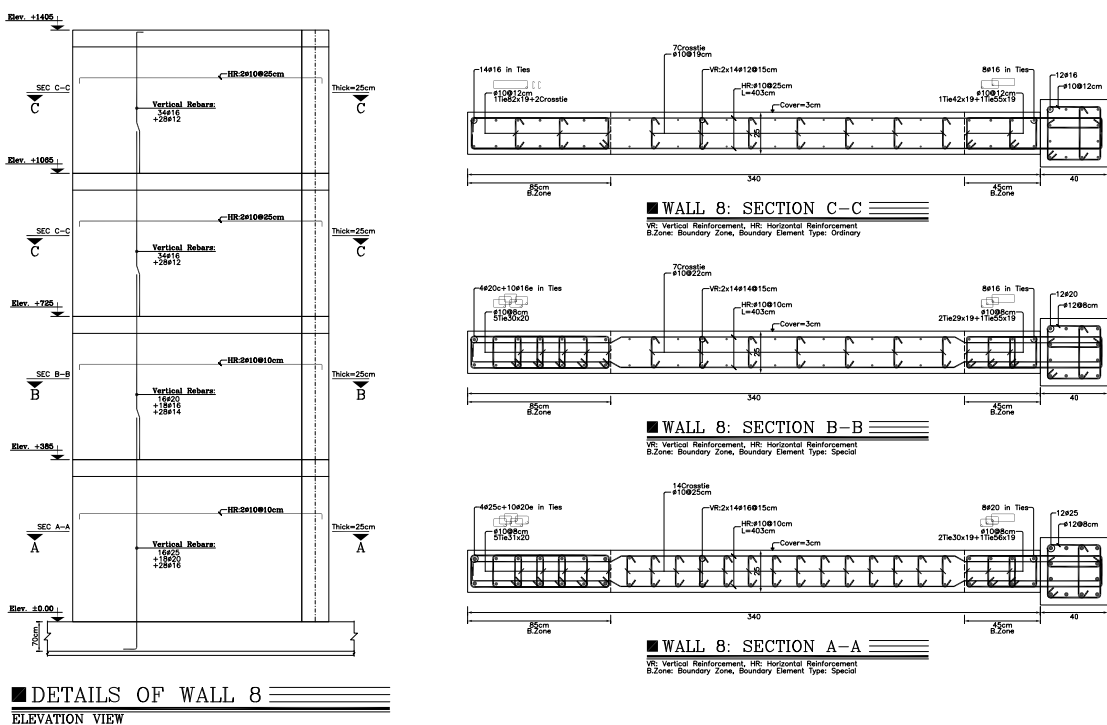


Copyright Since 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: www.farasaeg.ir, www.etabsmate.ir, www.foundamete.ir, www.etabsmate.com Email: etabsmate@gmail.com
This Product is Licensed to: FARASA Engineering Group. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.575 at 04/21/2022 8:48:49 AM



ETABS MATE - Special Cases

Detailing of Shear walls with Complicated Reinforcement



ETABS MATE > ALL STORIES									
Shear Walls Longitudinal Rebar List/Info									
Position	Rebar Shape	Dia.	Length	Weight	Number	Weight	Rebar	Shape	Weight
1a	#10	10	640	24.7	16	394.6			
2a	#10	10	403	2.5	176	437.3			
3a	#10	10	405	14.9	18	246.8			
4a	#10	10	550	8.7	28	243.1			
5a	#10	10	470	11.6	16	185.5			
6a	#10	10	420	6.5	52	344.7			
7a	#10	10	410	5	28	136.7			
8a	#10	10	400	3.8	28	89.4			
9a	#10	10	357	5.5	34	191.8			
10a	#10	10	352	3.1	28	87.5			
Shear Walls Main Rebar Summation Values						484	2391	kg	

ETABS MATE > ALL STORIES									
Shear Walls Tie and Lap Splice Rebar List/Info									
Position	Rebar Shape	Dia.	Length	Weight	Number	Weight	Rebar	Shape	Weight
T1a	#10	10	150	1.3	98	130.5			
T2a	#10	10	67	0.6	196	116.6			
T3a	#10	10	120	0.7	280	207.2			
T4a	#10	10	50	0.3	595	183.4			
T5a	#10	10	116	0.7	112	80.1			
T6a	#10	10	168	1	56	56			
T7a	#10	10	118	0.7	210	152.8			
T8a	#10	10	114	0.7	84	59			
T9a	#10	10	166	1	98	100.3			
T10a	#10	10	146	0.9	56	50.4			
T11a	#10	10	63	0.4	112	43.5			
T12a	#10	10	220	1.4	56	76			
T13a	#10	10	140	0.9	56	48.3			
Shear Walls Tie and Lap Splice Summation Values						2009	1508	kg	

ETABS MATE > ALL STORIES									
Shear Walls Rebar Summary Report									
Rebar	Rebar Type	Length	12m Bar	Weight	Rebar	Rebar Type	Length	12m Bar	Weight
#10	Ta	1717.7	144	1009	#10	Ta	1717.7	144	1009
#10	Ta	278.3	24	847	#10	Ta	278.3	24	847
#10	Bar	709.3	60	437	#10	Bar	709.3	60	437
#10	Bar	210.6	18	187	#10	Bar	210.6	18	187
#10	Bar	114.6	10	109	#10	Bar	114.6	10	109
#10	Bar	43.9	4	779	#10	Bar	43.9	4	779
#10	Bar	184.1	16	454	#10	Bar	184.1	16	454
#10	Bar	102.4	9	385	#10	Bar	102.4	9	385
Shear Walls Rebar Total Weight = 3697 kg (8.097 ton)									

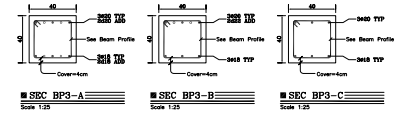
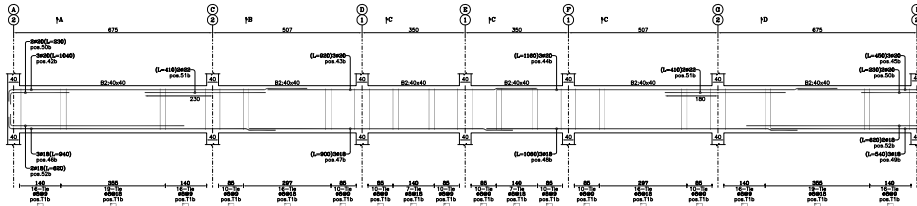
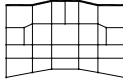
Rebars Overlap Length Table (cm)									
According to Rebar Position, Rebar Type and Diameter of 20-25mm (10-12mm) (10-12mm) (10-12mm)									
Rebar Size	#10	#12	#14	#16	#18	#20	#22	#25	#28
Beam Top	70	80	95	110	120	170	185	210	240
Beam Bottom	50	60	70	80	90	130	145	165	210
Column-Full	50	60	70	80	90	130	145	165	210

Copyright Since 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: www.farasaeg.ir, www.etabsmate.ir, www.foundamete.ir, www.etabsmate.com Email: etabsmate@gmail.com
This Product is Licensed to: FARASA Engineering Group. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.575 at 04/21/2022 8:48:49 AM

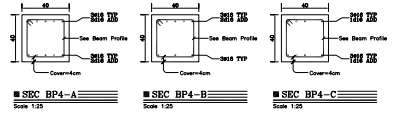
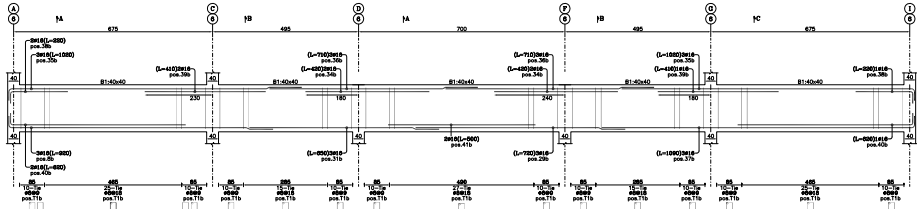
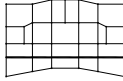
ETABS MATE - BEAM Profile Drawings Sample

BEAM PROFILE Details Drawings Sample

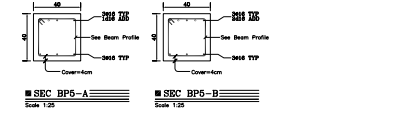
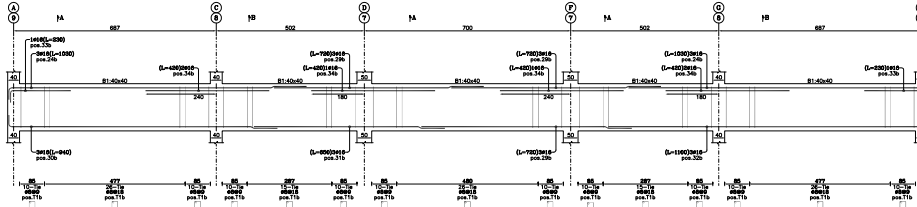
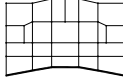
STORY1, EL.+385cm
Beam Profile BP3
No. Scale 1:100, Ver. Scale 1:25



STORY1, EL.+385cm
Beam Profile BP4
No. Scale 1:100, Ver. Scale 1:25



STORY1, EL.+385cm
Beam Profile BP5
No. Scale 1:100, Ver. Scale 1:25

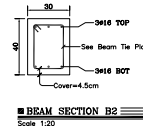
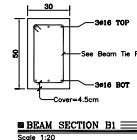
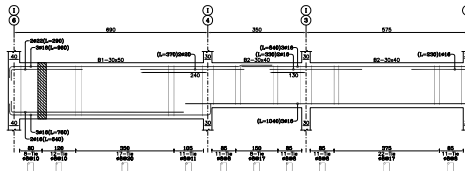
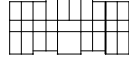


Copyright FARASA Engineering Group. Official Web Site: www.ETABSMATE.com, www.FARASAEI.ir, www.FOUNDAMATE.ir, www.ETABSMATE.ir Email: etabsmate@gmail.com
This Drawing Generated by ETABS MATE version 1.3.575. Product is Licensed to: FARASA Engineering Group

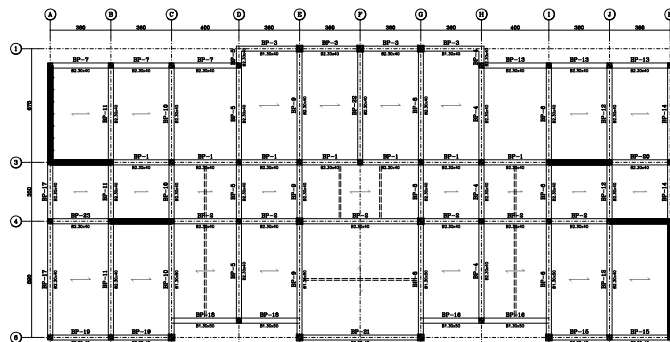
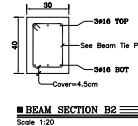
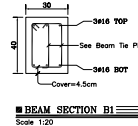
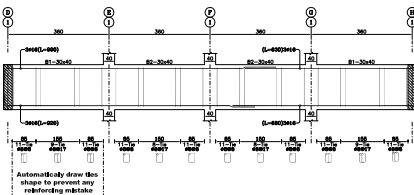
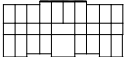
ETABS MATE - Special Cases

Detailing of Beams with Various Depth And Various Ties in Beam Profile

Story1, EL. +404cm
Beam Profile BP-6
No. Scale 1:100, Ver. Scale 1:25



Story1, EL. +404cm
Beam Profile BP-3
No. Scale 1:100, Ver. Scale 1:25

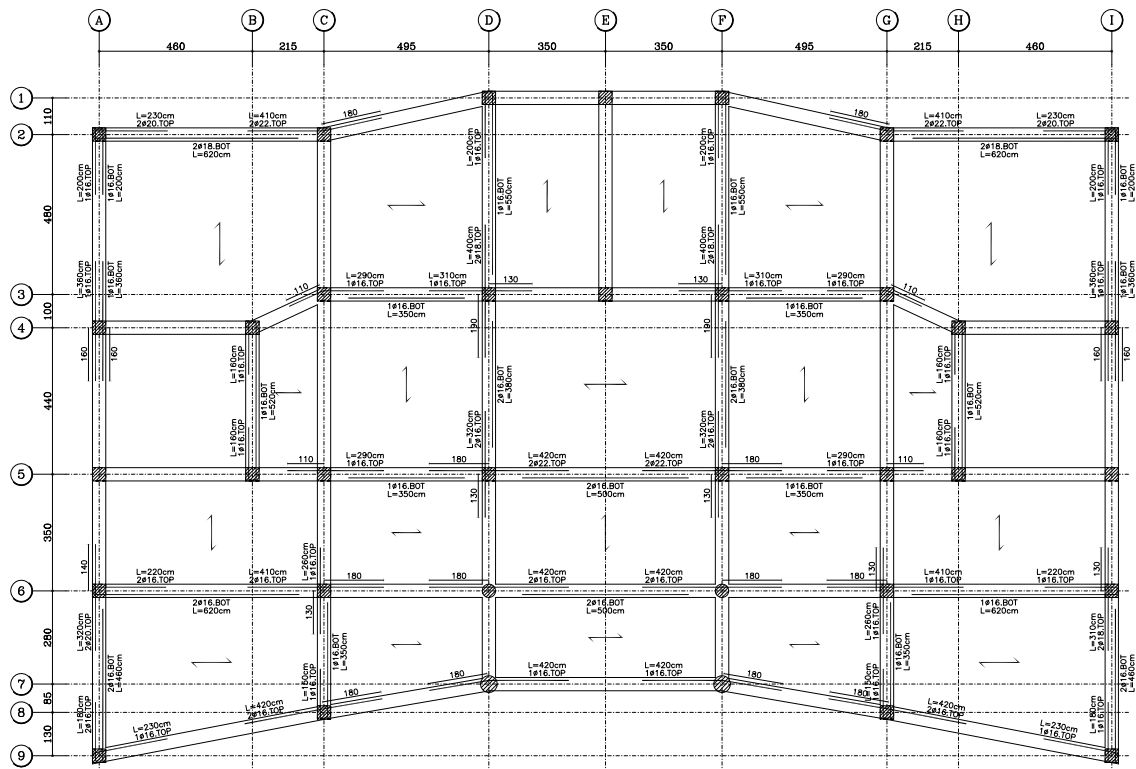


■ BEAM PROFILE DETAILS PLAN
Elevation: +404 cm



ETABS MATE - Beam Details in Plan

Beam Additional Rebar Details Plan



BEAM ADDITIONAL REINFORCEMENT PLAN

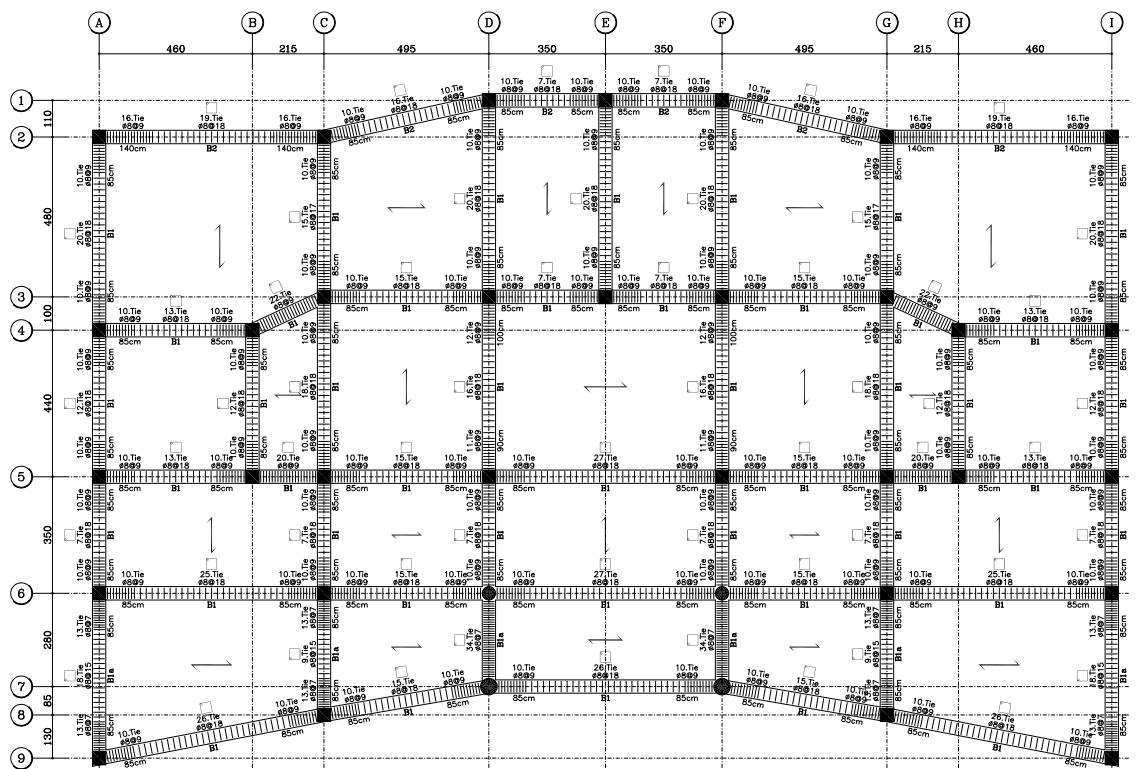
STORY1 Elevation: +385 cm

Copyright FARASA Engineering Group Since 2012. Official Web Site: www.FARASAEI.ir, www.ETABSMATE.ir Email: etabsmate@gmail.com
This Product is Licensed to: Farasa Engineering Group . Drawing Generated by ETABS MATE Ver 1.3.575 at 04/21/2022 8:48:49 AM



ETABS MATE - Beam Details in Plan

Beam Ties Details Plan



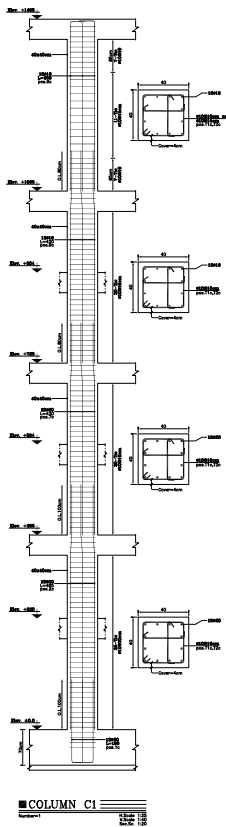
BEAM TIE DETAILS PLAN

STORY1 Elevation: +385 cm

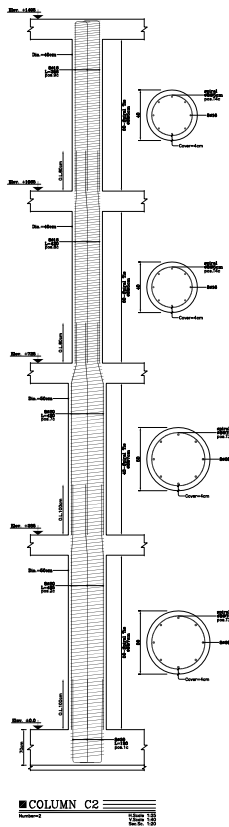
Copyright FARASA Engineering Group Since 2012. Official Web Site: www.FARASAEI.ir, www.ETABSMATE.ir Email: etabsmate@gmail.com
This Product is Licensed to: Farasa Engineering Group . Drawing Generated by ETABS MATE Ver 1.3.575 at 04/21/2022 8:48:49 AM

ETABS MATE - Special Cases

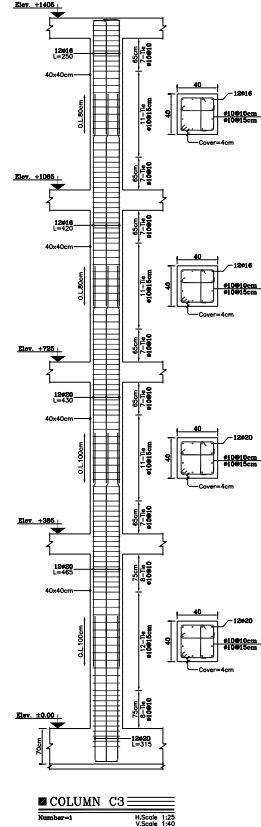
Special Cases in Structural Detailing of Columns



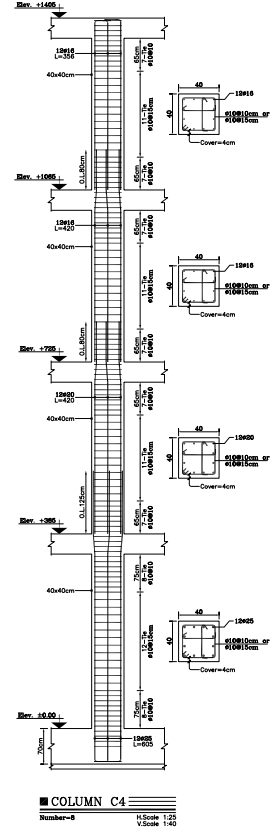
Intermediate Beam



Circular Section



Splice in Middle

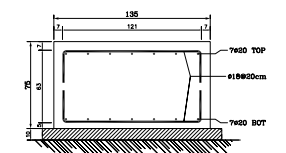
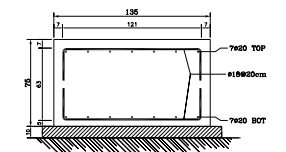
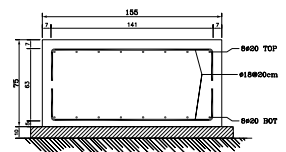
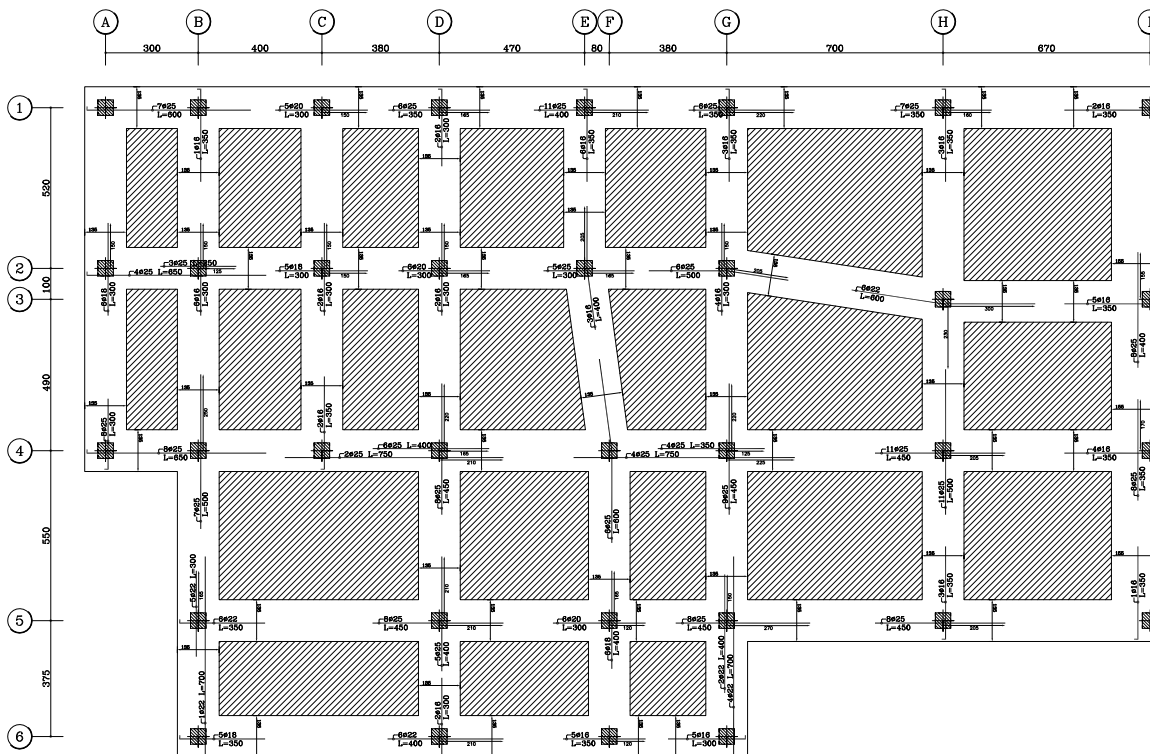


No Splice in 1st Story

Copyright 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: www.farasaeg.ir , Email: info@farasaeg.ir and etabsmate@gmail.com
This Product is Licensed to: FARASA Engineering Group. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.575 at 04/21/2022 8:48:49 AM

FOUNDAMATE

FOUNDATION Details Drawings Sample



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

Información de contacto de FARASA Engineering Group



**Official Web Sites
Address**

www.etabsmate.com
www.etabsmate.ir
www.foundamater.ir
www.farasaeg.ir



Email Address

etabsmate@gmail.com



Main Office Address

Unit Number 119 and 120, Second Floor,
Hashemi Building, Enghelab Street,
Shiraz, Iran



Phone Number

(+98) 09173171373
(+98) 09301325576



**WhatsApp,
Telegram and Other
Messaging App**

+989173171373
@etabsmate



Fax/Tel Number

(+98) 07132323810
(+98) 07132323811
(+98) 07132323812
(+98) 07132323813



Instagram Page

[@etabsmate](https://www.instagram.com/etabsmate)



Rubika Page

[@etabsmate](https://rubika.ir/etabsmate)



Aparat Channel

[@etabsmate](https://aparat.com/etabsmate)



You Tube Channel

[@etabsmate](https://youtube.com/@etabsmate)



Telegram Channel

[@etabsmate](https://telegram.me/etabsmate)



FARASA Engineering Group
Contact information QR Code