

MiSeq™ i100 Sequencing System y MiSeq i100 Plus Sequencing System

Más sencillo y rápido.
Para todos los laboratorios.

- Operaciones simplificadas, y análisis de datos integrados intuitivos y potentes que facilitan cualquier flujo de trabajo de NGS.
- La secuenciación rápida y flexible ofrece resultados en el mismo día y ayuda a ampliar sus estudios.
- Tecnología mundialmente reconocida y el soporte de un probado líder en genómica que acelerarán sus próximos descubrimientos.



El estándar en simplicidad y velocidad de secuenciación

La secuenciación de nueva generación (NGS, next-generation sequencing) ha revolucionado las ciencias biológicas, lo que permite a los laboratorios realizar una amplia variedad de aplicaciones y estudiar sistemas biológicos a un nivel que nunca antes había sido posible. En comparación con las tecnologías convencionales, la NGS ofrece una mayor escala y sensibilidad, proporcionando resultados más completos para ayudar a abordar muchas preguntas genómicas complejas. Sin embargo, la necesidad de técnicos cualificados para realizar la secuenciación y el análisis de datos ha supuesto un reto para los laboratorios que desean realizar la transición a la NGS.

Illumina se compromete a liberar el poder del genoma proporcionando a los usuarios avances innovadores en la tecnología y los sistemas de NGS, y está liderando la carga para mejorar las capacidades de secuenciación. Con la introducción de MiSeq™ System de sobremesa, hemos hecho que la NGS sea más accesible y fácil de usar, independientemente del nivel de experiencia.

Con MiSeq i100 Sequencing System y MiSeq i100 Plus Sequencing System, Illumina sigue estableciendo el estándar de simplicidad y rapidez en la secuenciación de sobremesa (figura 1). Los avances innovadores en el diseño del sistema, la química XLEAP-SBS™ y el análisis de datos integrado ofrecen un uso más sencillo, alta precisión de datos y una velocidad excepcional, lo que genera resultados hasta cuatro veces más rápido que MiSeq System. Como parte de una solución de secuenciación de nueva generación (NGS, next-generation sequencing) integral, MiSeq i100 Series proporciona resultados en el mismo día para diversas aplicaciones, incluidos estudios de transcriptómica, genómica microbiana y secuenciación genética selectiva que afectan a la microbiología, enfermedades infecciosas, oncología y más (tabla 1). En combinación con la asistencia de expertos en genómica de Illumina, MiSeq i100 Series facilita la adopción de la NGS para prácticamente cualquier laboratorio.

Increíblemente sencillo desde la configuración hasta el análisis

En Illumina, situamos la experiencia del cliente en el centro de cada innovación, facilitando todo lo posible la preparación de librerías, la secuenciación y el análisis de datos. Se han optimizado todos los aspectos del flujo de trabajo de MiSeq i100 Series para reducir al mínimo el tiempo y los recursos necesarios para realizar los proyectos (figura 2). MiSeq i100 System y MiSeq i100 Plus System ofrecen un flujo de trabajo simplificado con una configuración del experimento completa en solo tres pasos y en menos de 20 minutos.



Figura 1: MiSeq i100 Sequencing System y MiSeq i100 Plus Sequencing System: la innovación de Illumina continúa ampliando el acceso a la NGS con sistemas de sobremesa diseñados para la simplicidad y la velocidad.

Los cartuchos de reactivos y consumibles listos para cargar y procesar se envían y almacenan a temperatura ambiente, por lo que no es necesario esperar a que los reactivos se descongelen antes de la secuenciación. La intuitiva informática reduce al mínimo los puntos de contacto y la necesidad de bioinformáticos especializados para un análisis optimizado, lo que beneficia tanto a los usuarios nuevos como a los avanzados.

Reactivos de secuenciación fáciles de usar

MiSeq i100 System y MiSeq i100 Plus System emplean cartuchos integrados que incluyen reactivos de secuenciación y la celda de flujo, lo que simplifica la carga de librerías y el uso del instrumento, y mejora la eficiencia durante todo el experimento de secuenciación. El diseño del cartucho elimina la necesidad de realizar lavados de mantenimiento en el instrumento. Otras características que facilitan el uso:

- Almacenamiento a temperatura ambiente de los consumibles sin necesidad de esperar a que los reactivos se descongelen.
- Reactivos, cartuchos de tampón y contenedores de residuos ligeros y fáciles de manejar.
- Desnaturalización integrada en la celda de flujo, generación de grupos integrada y lavado posterior al experimento automatizados para optimizar el flujo de trabajo de secuenciación.
- Reactivos sin formamida que simplifican la eliminación.
- Kits de preparación de librerías compatibles de Illumina y otros proveedores, que no requieren pasos de conversión adicionales y optimizan las operaciones.



Figura 2: MiSeq i100 Sequencing System y MiSeq i100 Plus Sequencing System ofrecen un flujo de trabajo intuitivo y simplificado para facilitar la transición a la NGS.

Soluciones de NGS desde la toma de la muestra hasta el análisis

MiSeq i100 System y MiSeq i100 Plus System ofrecen flujos de trabajo de NGS desde la toma de la muestra hasta el análisis para diversos métodos, incluida la secuenciación de genomas pequeños completos (WGS, whole-genome sequencing) y la metagenómica para la genómica microbiana y la secuenciación genética selectiva para oncología y enfermedades infecciosas. Estos flujos de trabajo incluyen kits de preparación de librerías, paneles, secuenciación en MiSeq i100 Series y análisis secundario de DRAGEN™ (tabla 1). Los resúmenes de los análisis de datos se generan en dos horas o menos para la mayoría de las aplicaciones y simplifican el análisis eliminando la necesidad de cargar datos en procesos bioinformáticos. Estos flujos de trabajo facilitan la transición a la NGS, o de MiSeq System a MiSeq i100 Series, y proporcionan varias ventajas tanto para los nuevos usuarios de NGS como para los actuales:

- Optimice la planificación y configuración de experimentos con kits de preparación de librerías y paneles de sondas preseleccionados.
- Simplifique el análisis de datos con acceso a los procesos de DRAGEN preconfigurados, ya sea en el instrumento o en la nube, reduciendo así la necesidad de conocimientos bioinformáticos.
- Aumente la confianza en sus estudios gracias a resultados que puede comparar con conjuntos de datos disponibles públicamente en BaseSpace™ Sequence Hub.

Análisis preciso, completo y eficiente con el software DRAGEN

El análisis secundario de DRAGEN integrado incluye algoritmos de procesos con una precisión mundialmente reconocida* para ayudar a los usuarios a superar los cuellos de botella en el análisis de datos y reducir la dependencia de expertos informáticos. El software DRAGEN realiza una amplia variedad de soluciones de análisis genómico, incluida la conversión de archivos de llamada de bases (BCL, Base Call), la alineación de lecturas y la llamada de variantes. Este está incluido en el coste del instrumento y no requiere la compra de una licencia adicional.

Además de los procesos integrados, los datos de MiSeq i100 Series se pueden transmitir a BaseSpace Sequence Hub, un entorno de genómica fácil de usar que ofrece una sencilla configuración, supervisión y análisis de los experimentos. Allí, los usuarios pueden acceder al conjunto completo de procesos de DRAGEN para un análisis secundario preciso y la visualización de los datos de NGS para generar resultados biológicos significativos. Como alternativa, los laboratorios interesados en la flexibilidad y las soluciones personalizadas pueden transmitir datos de MiSeq i100 Series a Illumina Connected Analytics, una plataforma bioinformática flexible en la nube que admite una gama más amplia de procesos y análisis altamente configurables y flexibles.

* Análisis secundario más preciso en todas las regiones de referencia, en comparación con la puntuación F1 de todas las soluciones participantes utilizando los datos de referencia de PrecisionFDA v2 Truth Challenge; datos internos de archivo de Illumina para DRAGEN v4.2, datos no generados por Illumina sobre PrecisionFDA v2 Truth Challenge 2020 (también aplicable a DRAGEN v3.10, v4.0 y v4.2).¹

Tabla 1: Ejemplos de flujos de trabajo para diversas aplicaciones de secuenciación en MiSeq i100 Series

Aplicación	Preparación de librerías	Configuración de reactivos	Análisis de datos	Punto de acceso
Secuenciación del genoma completo de tamaño pequeño (microbios, virus)	Illumina DNA Prep	Celda de flujo MiSeq i100 de 5 M, 25 M, 50 M o 100 M, kit de 300 ciclos o 600 ciclos	DRAGEN sWGS	Instrumento integrado, BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Secuenciación génica selectiva (basada en amplicón, basada en enriquecimiento)	AmpliSeq for Illumina Custom DNA Panel , Trusight Hereditary Cancer Panel , oncoReveal NGS panel^a , GenoScreen Deeplex Myc-TB Combo Kit^b	Celda de flujo MiSeq i100 de 5 M, 25 M, 50 M o 100 M, kit de 300 ciclos	DRAGEN Amplicon, DRAGEN Enrichment,	BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Secuenciación de amplicones 16S	Illumina DNA Prep	Celda de flujo MiSeq i100 de 5 M, 25 M, 50 M o 100 M, kit de 300 ciclos o 600 ciclos	Metagenómica 16S	BaseSpace Sequence Hub
Secuenciación metagenómica indiscriminada	Illumina DNA Prep , Illumina Stranded Total RNA Prep with Ribo-Zero Plus Microbiome	Celda de flujo MiSeq i100 de 5 M, 25 M, 50 M o 100 M, kit de 300 ciclos o 600 ciclos	Proceso de metagenómica de DRAGEN, metatranscriptómica del microbioma	BaseSpace Sequence Hub
Control de calidad de librerías	Illumina DNA PCR-Free Prep	Celda de flujo MiSeq i100 de 5 M, kit de 300 ciclos	Control de calidad de librerías	Instrumento integrado, BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Secuenciación del transcriptoma (mRNA-Seq, creación de perfiles de expresiones genéticas)	Illumina Stranded mRNA Prep , AmpliSeq for Illumina Custom RNA Panel	Celda de flujo MiSeq i100 de 50 M o 100 M, kit de 300 ciclos	DRAGEN RNA	BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Detección y vigilancia de patógenos	Illumina Viral Surveillance Panel , Illumina Respiratory Pathogen ID/AMR Enrichment Panel Kit , Illumina Microbial Amplicon Prep , Illumina Microbial Amplicon Prep—Influenza A/B , Illumina COVIDSeq™ Assay (96 samples)	Celda de flujo MiSeq i100 de 5 M, 25 M, 50 M o 100 M, kit de 300 ciclos	DRAGEN Microbial Enrichment Plus, DRAGEN Microbial Amplicon	Instrumento integrado, BaseSpace Sequence Hub

a. oncoReveal NGS panel es un producto de Pillar Biosciences Inc.
 b. No disponible en todos los países.

Secuenciación más rápida y flexible

MiSeq i100 System y MiSeq i100 Plus System se han diseñado para cuadruplicar la reducción del tiempo de respuesta, en comparación con MiSeq System, lo que permite tiempos de experimento de secuenciación que arrojan resultados en tan solo cuatro horas (figura 3), en el mismo día (y el mismo turno). MiSeq i100 Series cuenta con una secuenciación que prioriza el índice, lo que permite el demultiplexado temprano de los datos del experimento que ofrece a los usuarios una vista previa de la representación de la muestra antes de la finalización de un experimento, facilitando así la planificación del experimento posterior según sea necesario.

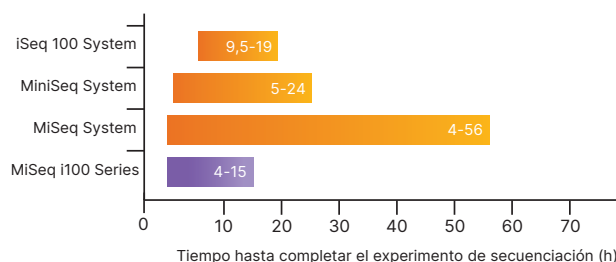


Figura 3: Reduzca los tiempos de experimento de secuenciación con MiSeq i100 Series: comparación del tiempo para completar un experimento de secuenciación para MiSeq i100 Series, MiSeq System, MiniSeq™ System e iSeq™ 100 System.

Amplio intervalo de rendimiento para varios tamaños de estudio

MiSeq i100 System y MiSeq i100 Plus System ofrecen diez configuraciones de reactivos diferentes con longitudes de lectura de hasta 2 × 300 pb que admiten un intervalo de resultados de 5 M a 100 M de lecturas, y de 1,5 a 30 Gb (tabla 2). El rendimiento ampliado de MiSeq i100 Series permite a los usuarios aumentar fácilmente la productividad de muestras y realizar una secuenciación más profunda para diversas aplicaciones. Con un rendimiento de lecturas 4 veces superior en comparación con MiSeq System, MiSeq i100 Plus System puede secuenciar de 1 a 10 muestras de mRNA-Seq (basadas en 10 M de lecturas/muestra) para estudios piloto pequeños o hasta 100 muestras de genoma pequeño completo (basadas en 1 M de lecturas/muestra) para estudios más grandes en menos de ocho horas (tabla 1, tabla 3).

Con la química XLEAP-SBS

MiSeq i100 Series funciona con la química XLEAP-SBS de Illumina, nuestra química de secuenciación por síntesis (SBS, sequencing by synthesis) más rápida, sólida y de mayor calidad hasta la fecha. Creada a partir de la base probada de la química SBS más utilizada y adoptada, la química XLEAP-SBS proporciona mejoras significativas en la estabilidad, la velocidad y el rendimiento en todos los kits de Illumina, lo que proporciona una mayor confianza en los datos generados y acelera la finalización del proyecto. MiSeq i100 Series tiene una especificación mínima de más del 90 % de bases por encima de Q30 a 2 × 150 pb (tabla 2), lo que da como resultado datos muy precisos (99,9 %).

Innovaciones pioneras en materia de sostenibilidad

MiSeq i100 System y MiSeq i100 Plus System se han diseñado expresamente para reducir el impacto medioambiental de la secuenciación. La potencia y la estabilidad mejoradas de los reactivos de XLEAP-SBS permiten el envío y el almacenamiento a temperatura ambiente. Esta innovación clave elimina los requisitos logísticos de la cadena de frío y el almacenamiento en congelador, lo que se traduce en beneficios considerables en términos de sostenibilidad y experiencia del usuario:

- Los kits de reactivos se envían a temperatura ambiente (sin nieve carbónica ni bolsas de hielo) para reducir los residuos.
- Los consumibles almacenados a temperatura ambiente no requieren descongelación, lo que acelera el tiempo de configuración de la secuenciación y ahorra espacio en el congelador.

- Los consumibles tienen componentes reciclables que se desmontan sin herramientas especiales para una eliminación sencilla y una reducción de aproximadamente el 85 % en los residuos de embalaje en comparación con MiSeq System.
- Los plásticos reciclables y los cartuchos de tampones reducen los residuos plásticos en los vertederos.

Tabla 2: Parámetros de rendimiento de MiSeq i100 Series^a

Tipo de celda de flujo ^b	5 M	25 M	50 M	100 M
Rendimiento^a				
1 × 100 pb	—	2,5 Gb	5 Gb	10 Gb
2 × 150 pb	1,5 Gb	7,5 Gb	15 Gb	30 Gb
2 × 300 pb	3 Gb	15 Gb	30 Gb	—
Lecturas que pasan el filtro por celda de flujo^a				
Lecturas únicas	5 M	25 M	50 M	100 M
Lecturas «paired-end»	10 M	50 M	100 M	200 M
Duración del experimento en el instrumento^c				
1 × 100 pb	—	~4 h	~4,5 h	~5 h
2 × 150 pb	~7 h	~7 h	~7,5 h	~8 h
2 × 300 pb	~15 h	~15 h	~15,5 h	—
Puntuaciones de calidad^d				
1 × 100 pb	≥90 % de bases superior a Q30			
2 × 150 pb	≥90 % de bases superior a Q30			
2 × 300 pb	≥85 % de bases superior a Q30			

- Las especificaciones se basan en la librería del control PhiX de Illumina o en una librería de ADN de TruSeq™ creada con una muestra Coriell NA12878 con las densidades de grupos compatibles. El rendimiento puede variar en función del tipo de librería y su calidad, el tamaño del fragmento, la concentración de la carga y otros factores del experimento. MiSeq i100 Plus System ya está disponible. MiSeq i100 System estará disponible próximamente, en 2025. Criterios de medición del rendimiento sujetos a cambios.
- Celdas de flujo de 5 M y 25 M disponibles en MiSeq i100 System; celdas de flujo de 5 M, 25 M, 50 M y 100 M disponibles en MiSeq i100 Plus System. Celdas de flujo de 5 M y 25 M ya disponibles; celdas de flujo de 50mM y 100 M disponibles en 2025.
- Los tiempos de ejecución incluyen la generación de grupos automatizada integrada, la secuenciación y la llamada de bases.
- Una puntuación de calidad (o puntuación Q) es una predicción de la probabilidad de un error en la llamada de bases. En todo el experimento se promedia un porcentaje de bases igual o superior a Q30.

Tabla 3: Productividad de muestras estimada para aplicaciones clave en MiSeq i100 Series^a

Aplicación	Lecturas por muestra	N.º de muestras				
		5 M	25 M	50 M	100 M	
Transcriptómica	Expresión genética 3'	1–5 M	1–5	5–25	10–50	25–100
	Panel selectivo de ARN	1–5 M	1–5	5–25	10–50	25–100
	mRNA-Seq	10–25 M	—	1–2	1–5	1–10
	RNA-Seq total	50 M	—	—	1	1–2
Genómica microbiana	Detección de patógenos	1 M	1–5	1–25	1–50	1–100
	Secuenciación de amplicones 16S	0,1–0,2 M	1–50	1–250	1–384	1–384
	Metagenómica indiscriminada poco profunda	0,5–10 M	1–10	1–12	1–25	1–50
	Metagenómica indiscriminada	10–25 M	—	1–2	1–5	1–10
	WGS de genoma pequeño	1 M	1–5	1–25	1–50	1–100
Secuenciación genética selectiva ^a	Basado en amplicones	0,1–50 M	1–50	1–250	1–384	1–384
	Basado en el enriquecimiento	0,1–50 M	1–50	1–250	1–384	1–384
	Edición del genoma	0,1–50 M	1–50	1–250	1–384	1–384
	Repertorio inmunitario	2–25 M	—	1–12	1–25	1–50
Control de calidad	Control de calidad de librerías	>0,02 M ^b	hasta 384 unidades de plexado ^c			

a. Las lecturas por muestra y la productividad de muestras son estimaciones y muy variables, en función del panel y la cobertura deseada.

b. Las lecturas por muestra son variables, dependiendo de la plexicidad de la librería.

c. En función de los índices de Illumina disponibles, se pueden añadir índices adicionales.

Tecnología de confianza, socio de confianza

Illumina, socio de confianza desde hace más de una década, ha distribuido más de 10 000 sistemas MiSeq por todo el mundo. Citado en más de 160 000 publicaciones revisadas por expertos, MiSeq System es el instrumento de NGS más utilizado en el mercado.³ Basándose en su amplia experiencia, Illumina tiene un compromiso incesante con la innovación y la creación de futuras capacidades y aplicaciones de NGS. MiSeq i100 Series demuestra nuestro compromiso de aumentar el acceso a la tecnología genómica al seguir ofreciendo una secuenciación más rápida y sencilla.

Comprometidos con el éxito del cliente

Illumina proporciona un equipo de asistencia técnica de alto nivel compuesto por científicos expertos en la preparación, secuenciación y análisis de librerías. El servicio de asistencia técnica está disponible por teléfono los cinco días laborables de la semana o puede acceder al servicio de asistencia en línea de manera ininterrumpida, en todo el mundo y en diversos idiomas, con un tiempo de respuesta rápido cerca de la mayoría de las principales áreas metropolitanas. Illumina brinda una excelente estabilidad, suministro y calidad de los productos gracias a una infraestructura de fabricación global consolidada.

MiSeq i100 Sequencing System y MiSeq i100 Plus Sequencing System se pueden conectar a Illumina Proactive, un servicio de asistencia proactiva y rendimiento seguro y en remoto del instrumento para un funcionamiento mejorado y fiable del instrumento. Los clientes reciben acceso a datos de rendimiento, actualizaciones en tiempo real sobre el progreso del experimento y asistencia para la resolución de problemas. La detección proactiva de riesgos por parte del equipo de asistencia de Illumina reduce los tiempos de inactividad no planificados y aumenta el número de muestras analizadas con éxito.

Resumen

MiSeq i100 y Sequencing System y MiSeq i100 Plus Sequencing System proporcionan avances en el diseño del sistema, en la química de secuenciación y en el análisis de datos integrado para ofrecer simplicidad operativa, una velocidad excepcional y una precisión probada para una amplia variedad de aplicaciones, incluida la transcriptómica, la genómica microbiana y las aplicaciones de secuenciación genética selectiva. En combinación con el fiable equipo de asistencia de Illumina, la transición a la NGS es más fácil que nunca. MiSeq i100 Series establece el estándar más alto, ofreciendo la secuenciación más rápida y sencilla en la secuenciación de sobremesa.

Más información

MiSeq™ i100 Sequencing System y MiSeq i100 Plus Sequencing System

[Análisis secundario de DRAGEN](#)

Bibliografía

1. Mehio R, Ruehle M, Catreux S, et al. DRAGEN Wins at PrecisionFDA Truth Challenge V2 Showcase Accuracy Gains from Alt-aware Mapping and Graph Reference Genomes. illumina.com/science/genomics-research/articles/dragen-wins-precisionfda-challenge-accuracy-gains.html. Fecha de consulta: 1 de enero de 2024.
2. Illumina. DRAGEN secondary analysis data sheet (Hoja de datos de análisis secundario de DRAGEN). illumina.com/content/dam/illumina/gcs/assembled-assets/marketing-literature/dragen-bio-it-data-sheet-m-gl-00680/dragen-bio-it-data-sheet-m-gl-00680.pdf. Año de publicación: 2018. Año de actualización: 2022. Fecha de consulta: 1 de enero de 2024.
3. Cálculos de datos archivados, Illumina, Inc., 2022.

Datos para realizar pedidos

Sistema	N.º de catálogo
MiSeq i100 Plus Sequencing System	20115695
Kits de reactivos de secuenciación ^a	N.º de catálogo
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (300 cycles)	20126565
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (600 cycles)	20126566
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (100 cycles)	20126567
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (300 cycles)	20126568
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (600 cycles)	20115696

a. Celdas de flujo de 5 M y 25 M ya disponibles. Celdas de flujo de 50 M y 100 M disponibles en 2025.

Especificaciones del instrumento MiSeq i100 Series

Parámetro	Especificación
Configuración del instrumento	Lógica de control y análisis del sistema y monitor de pantalla táctil Full HD Configuración de la instalación y accesorios Software de análisis y recopilación de datos
Entorno operativo	Temperatura: de 15 °C a 30 °C, cambio de menos de 2 °C por hora Humedad: humedad relativa entre el 20 % y el 80 %, sin condensación Altitud: por debajo de 2000 metros (6500 pies) Ventilación: no aplicable Para uso exclusivo en interiores
RFID	Frecuencia operativa 13,56 MHz, potencia de salida de 200 mW
Láser	Diodo luminiscente (LED) 450 nm, 511 nm
Dimensiones	Anchura × profundidad × altura: 40,2 × 44,8 × 47,3 cm Peso seco: 36,0 kg (79,4 lb) Peso con el embalaje: 49 kg (108,1 lb)
Requisitos de alimentación	100-240 V de CA a 50/60 Hz, 300 W, monofásica
Conexión de red	Hasta 2 conexiones 2,5 GBE dedicadas con uso de RJ-45 entre el instrumento y el sistema de gestión de datos; se conecta directamente o a través de la red
Ancho de banda para la conexión de red	50 Mb/s/instrumento para cargas de red interna 50 Mb/s/instrumento para cargas de BaseSpace Sequence Hub 5 Mb/s/instrumento para cargas de datos operativos del instrumento
Seguridad y cumplimiento del producto	NRTL con certificación IEC 61010-1 Marcado CE Aprobado por FCC/IC



1 800 809 4566 (llamada gratuita, EE. UU.) | tel.: +1 858 202 4566
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2024 Illumina, Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales pertenecen a Illumina, Inc. o a sus respectivos propietarios. Si desea consultar información específica sobre las marcas comerciales, consulte www.illumina.com/company/legal.html.

M-GL-02244 ESP v2.0