

RESMED

Stellar™ 100
Stellar™ 150

VENTILADOR INVASIVO E NÃO INVASIVO

Guia de Gestão de Dados

Português

A tabela que se segue indica onde podem ser consultados os dados do dispositivo Stellar. Os dados apresentados no ResScan™ podem ser transferidos através do pen drive USB ResMed ou de um cabo ligado directamente entre o dispositivo Stellar e o computador.

Nota: consulte o Manual Clínico do dispositivo Stellar para obter mais informações.

Visualização de dados

Parâmetro	Stellar		ResScan 4.3	
	Ecrãs de monitorização	Ecrãs de informação	Unidade USB ResMed	Cabo USB ¹
Tipo de dados	EM TEMPO REAL	ARMAZENADOS	ARMAZENADOS	ARMAZENADOS
Registo do dispositivo	-	✓	✓	✓
Eventos	-	✓	✓	-
Fuga (l/min)	✓	✓	✓	✓
Ventilação por minuto (l)	✓	✓	✓	✓
Volume corrente (ml)	✓	✓	✓	✓
Frequência respiratória (respirações/minuto)	✓	✓	✓	✓
Relação I:E	✓	✓	✓	✓
Pressão (cm H ₂ O)	✓	-	✓	-
Pressão de suporte (cm H ₂ O) ²	✓	✓	✓	✓
IAH/IA	-	✓	✓	✓
SpO ₂ (%) ³	✓	✓	✓	-
IDO ³	-	-	✓	-
Frequência de pulso (pulsações/minuto) ³	✓	-	✓	-
Horas de Uso	-	✓	✓	✓
FiO ₂	✓	-	✓	-
Fluxo	✓	-	✓	-
Ventilação alveolar ²	✓	-	✓	✓
Sincronização	✓	-	-	-
Tempo Inspiratório	✓	✓	✓	✓
Pressão Inspiratória	✓	✓	✓	✓

1. Para a maior parte dos valores só estão disponíveis dados estatísticos (um valor por dia).
2. Disponível apenas no Stellar 150.
3. Disponível apenas se for usado um oxímetro com o dispositivo Stellar.

Dados transferidos a partir do ResScan

Stellar	Através de unidade USB ResMed	Através de cabo
Definições do dispositivo	Sim (excepto Data, Hora e Idioma)	Sim
Dados em sumário	365 sessões	365 sessões
Gráfico em detalhe	7 sessões de dados de cada respiração: Fuga, Volume Corrente, Frequência Respiratória, Ventilação por Minuto, Relação I:E, Tempo Inspiratório, Ventilação Alveolar ¹ 7 sessões de dados de frequência alta (25 Hz): pressão, fluxo Ausência de dados de frequência baixa (uma amostra por minuto)	30 sessões de dados de frequência baixa (uma amostra por minuto): Ventilação por Minuto, Fuga Ausência de dados de frequência alta (25 Hz) Ausência de dados de cada respiração
Oximetria ²	Sim 7 sessões de Frequência de Pulso e SpO ₂	Não
Registo do dispositivo (sumário de eventos)	3 tipos de eventos registados (200 eventos por tipo)	3 tipos de eventos registados (200 eventos por tipo)

1. Apenas disponível no Stellar 150 com a versão SX483-0222 e superior.
2. Disponível apenas se for usado um oxímetro com o dispositivo Stellar.

Visualizações dos ecrãs de análise do ResScan

	Estatísticas	Gráficos em sumário	Gráficos em detalhe	Estatísticas de oximetria ¹	Registo do dispositivo
Stellar	✓	✓	✓	✓	✓

1. Disponível apenas se for usado um oxímetro com o dispositivo Stellar.

Descrições das visualizações dos ecrãs de análise do ResScan

	Estatísticas ¹	Gráficos em sumário	Gráficos em detalhe
Ventilação Alveolar	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	Com a Ventilação-alvo indicada por uma linha vermelha.
Índices de apneia	Apresenta o IAH e o IA para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta um gráfico de barras verticais, onde o segmento inferior representa a mediana do IA por hora e o segmento superior representa a mediana do IAH por hora.	Apresenta o total cumulativo do número de apneias e hipopneias que ocorreram. O total cumulativo é repostado em zero a cada hora.
Eventos	–	–	As apneias são apresentadas quando terminam. A duração da apneia é indicada em segundos, por cima do símbolo. As apneias são representadas por símbolos de cor, onde a altura do símbolo é proporcional à duração da apneia. O tipo de apneia (obstrutiva, central ou desconhecida) é indicado pelo símbolo e pela cor deste. A duração da apneia é indicada em segundos, por cima do símbolo. As hipopneias são registadas e apresentadas passados dez segundos. As hipopneias são representadas por um rectângulo azul.
Fluxo	–	–	Apresentado como um traço azul.
Tempo inspiratório	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	Com Ti Mín. e Ti Máx. indicados como linhas vermelhas.
Pressão Inspiratória	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	–
Fuga (l/min)	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	Apresentado como um traço azul. A referência do nível máximo recomendado como fuga aceitável é dada na forma de uma linha vermelha.
Evento de máscara	–	Um evento de máscara no gráfico de utilização em sumário define-se como um período de utilização igual ou superior a 10 minutos, entre um par de eventos individuais de utilização de máscara e de remoção de máscara.	–
Ventilação por minuto (l/min)	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	Apresentado como um traço azul.
Pressão (cm H ₂ O)	–	–	Apresentado como um traço azul.
Pressão de Suporte (cm H ₂ O)	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	–
Frequência de pulso (batimentos/min)	Apresenta as estatísticas máxima, mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	–	Apresentado como um traço azul.
SpO ₂ (%)	Apresenta as estatísticas máxima, mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	–	Apresentado como um traço azul. O nível de referência de 90% é indicado por uma linha vermelha para auxiliar na identificação de dessaturações.

	Estatísticas ¹	Gráficos em sumário	Gráficos em detalhe
Horas	Totalidade de horas de uso, uso diário, dias de excesso $\geq X:YY$ horas, dias de excesso $< X:YY$ horas, totalidade de dias e % de dias de excesso. Calculado para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Cada período é apresentado como uma barra sólida. A apresentação de uma barra vazia indica um período de uso em relação ao qual se desconhece a hora final. Existe um limite de 10 barras individuais apresentadas para uma única sessão. No caso de haver mais de 10 períodos, o 10.º período será substituído pelo último período da sessão ² .	–
Uso total	–	Apresenta a totalidade de horas de utilização por dia com o limite de cumprimento indicado por uma linha vermelha.	–
Volume corrente	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	Apresentado como um traço azul.
Frequência respiratória	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para sessões individuais.	Apresentado como um traço azul. Uma linha vermelha apresenta um nível de referência que indica a frequência-alvo do paciente no modo do iVAPS ³ , a frequência respiratória de apoio nos modos PAC e ST e a frequência respiratória no modo T.
% de respirações espontâneas em ciclo	É apresentada a percentagem de respirações espontâneas em ciclo para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	É apresentada a percentagem de respirações espontâneas em ciclo para sessões individuais.	–
% de respirações activadas espontaneamente	É apresentada a percentagem de respirações espontâneas em activação para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	É apresentada a percentagem de respirações espontâneas em activação para sessões individuais.	–
Relação I:E	Apresenta as estatísticas mediana, ao percentil 95 e ao percentil 5 para as sessões seleccionadas no Browser de Dados.	Apresenta a percentagem mediana para sessões individuais. Ti (roxo) e Te (azul) são expressos como percentagem do período total do ciclo respiratório.	Apresenta a percentagem de cada respiração. Ti (roxo) e Te (azul) são expressos como percentagem do período total do ciclo respiratório. A referência de relação I:E = 01:02 (33%) é apresentada com uma linha vermelha.
FiO ₂ (em caso de medição) ⁴	–	–	Apresentado como um traço azul.

- O Stellar calcula as suas estatísticas dia a dia com um máximo de 10 períodos de utilização (10 eventos de máscara) por sessão. No caso de haver mais de 10 eventos de máscara, o 10.º evento de máscara será substituído pelo último evento de máscara da sessão de utilização. O Stellar 100 e o Stellar 150 não registam estatísticas, dados em sumário nem dados em detalhe para um período de utilização inferior a 10 minutos, mas são registados todos os eventos individuais de utilização e de remoção da máscara, independentemente de fazerem parte de um período de utilização válido de 10 minutos. Todos estes eventos podem ser visualizados no registo do dispositivo ResScan. Esta diferença no critério de registo pode explicar algumas diferenças mínimas no tempo total de utilização entre as estatísticas e as durações calculadas manualmente entre os eventos de utilização e de remoção da máscara no registo do dispositivo.
- Um período de utilização válido é identificado como um evento de máscara no gráfico de utilização em sumário.
- Apenas disponível no Stellar 150.
- Quando está ligado o sensor de FiO₂:
 - os dados apresentados devem ser iguais ou superiores a 21 %;
 - se os dados forem inferiores a 20%, é necessário recalibrar ou substituir o sensor.
Quando o sensor de FiO₂ não está ligado os gráficos em sumário ficarão vazios.

Actualização de configurações

Parâmetro	Modo						Unidade USB ResMed ²	Cabo USB
	CPAP	E	ET	T	iVAPS ¹	PAC		
Config Clínicas								
Modo de terapia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pressão Definida	✓	–	–	–	–	–	✓	✓
CPAP Inicial	✓	–	–	–	–	–	✓	✓
Rampa máx.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tempo de rampa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EPAP Inicial	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EPAP ou PEEP	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IPAP	–	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓

Parâmetro	Modo						Unidade USB ResMed ²	Cabo USB
	CPAP	E	ET	T	iVAPS ¹	PAC		
Config's Clínicas								
PS	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Sensibilidade ciclo	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓
Sensibilidade trigger	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
Tempo Subida	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tempo Queda	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Altura	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Volume Alveolar Alvo	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
PS Máx	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Ti/Ttot máx ³	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
PS Mín.	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Frequência-Alvo do Paciente	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Ti Máx.	-	✓	✓	-	✓ ⁴	-	✓	✓
Ti Mín.	-	✓	✓	-	✓ ⁴	-	✓	✓
Ti	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Frequên. respiratór. apoio	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
Parâmetro							Unidade USB ResMed	Cabo USB
Config's de Alarme								
Alta pressão, baixa pressão, ventilação por minuto baixa, frequência respiratória alta, frequência respiratória baixa, apneia, fuga alta, FiO ₂ alto, FiO ₂ baixo, SpO ₂ baixo, máscara não ventilada, volume do alarme							✓	✓
Opções								
Máscara, SmartStart™, Programa, Activar programa, Alteração de nomes de programa							✓	✓
Idioma, Hora e data locais							-	✓
Lembrete⁵								
Lembrete de máscara, Lembrete de manutenção, Lembrete de filtro de ar, Lembrete personalizado, Lembrete para chamar médico							✓	✓

1. Apenas disponível no Stellar 150.
2. Ao actualizar os parâmetros utilizando a unidade USB ResMed, assegure-se de que está seleccionado o dispositivo correcto verificando o número da versão de software do dispositivo. O número da versão do software do dispositivo pode ser consultado no ecrã Info sobre o dispositivo. Se a versão do software estiver no intervalo de SX483-0212 e SX483-0214, seleccione Stellar 100/150 (SX483-0212 e SX483-0214), caso contrário, seleccione Stellar 100/150.
3. Apenas para a versão SX483-0214 e anterior.
4. Apenas para a versão SX483-0222 e superior.
5. Parâmetros do lembrete: activar lembrete, programar data, programar intervalo. O lembrete pode ser programado com o ResScan. Porém, os lembretes só serão apresentados no dispositivo Stellar depois de o motor atingir 2 h de funcionamento.

Especificações dos gráficos em detalhe do ResScan

Parâmetro	Resolução	Intervalo	Período de amostragem	
			Através de unidade USB ResMed	Através de cabo
Eventos (s)	1	0–120	aperiódico	aperiódico
IAH (eventos/h)	1	0–120	acumulativo, repostado por hora	n/a
Fluxo (l/min)	1	-110 a 260	25 Hz ¹	n/a
Tempo Inspiratório (s)	0,1	0,00–12,00	a cada respiração	n/a
Fuga (l/min)	1	0–120	a cada respiração	1 minuto em média ²
Ventilação por minuto (l/min)	0,1	0–60	a cada respiração	1 minuto em média ²
Pressão (cm H ₂ O)	0,1	0–50	25 Hz ¹	n/a
Frequência de pulso (pulsações/min) ³	1	18–300	1 Hz ¹	n/a
SpO ₂ (%) ³	1	40–100	1 Hz ¹	n/a
Volume corrente (ml)	10	0–3000	a cada respiração	n/a
Frequência respiratória (respirações/minuto)	1	5–60	a cada respiração	n/a

Parâmetro	Resolução	Intervalo	Período de amostragem	
			Através de unidade USB ResMed	Através de cabo
Relação I:E	0,05	0,25–4,0	a cada respiração	n/a
Ventilação Aveolar ⁴	0,1	0,0–60,0	a cada respiração	n/a
FiO ₂ (%) ⁵	1	0–100	a cada respiração	n/a

1. Alta resolução.
2. Baixa resolução.
3. Disponível apenas se for usado um oxímetro com o dispositivo Stellar.
4. Apenas disponível no Stellar 150 com a versão SX483-222 e superior.
5. Só se encontra disponível se for usado um sensor de FiO₂ com o dispositivo Stellar.

Registo do dispositivo ResScan

Parâmetro	Resolução	Intervalo	Período de amostragem	
			Através de unidade USB ResMed	Através de cabo
Registo do dispositivo	n/a	3 tipos de eventos registados (200 eventos por tipo)	aperiódico	aperiódico

Glossário

Nota: consulte mais informação no Manual Clínico do dispositivo Stellar relevante.

Apneia

A apneia é definida como uma ausência ou cessação temporária da respiração. Uma apneia é registada no caso de haver uma redução da respiração de 75% da respiração de base durante pelo menos 10 segundos.

Dias de excesso

Dias de utilização corresponde ao número total de dias em que o paciente recebe terapia do dispositivo.

Dias de não utilização

Dias de não utilização é o número de dias de calendário em várias sessões, em que a terapia foi nula.

Disparo e ciclo

A sensibilidade de disparo descreve qual é o esforço inspiratório (fluxo) necessário para o dispositivo mudar de EPAP para IPAP.

A sensibilidade de ciclo descreve quanto é que o fluxo inspiratório tem de descer para o dispositivo mudar de IPAP para EPAP.

EPAP (pressão positiva expiratória das vias respiratórias)

EPAP é a pressão administrada ao paciente durante a fase expiratória deste.

Estatísticas

• Percentil 95

Geralmente, este valor reflecte uma interpretação mais precisa do verdadeiro valor máximo eliminando quaisquer valores excepcionalmente elevados que possam distorcer os dados. O percentil 95 é o valor abaixo do qual se situam 95% das observações e onde os valores são listados de mínimo para máximo, durante um período de tempo seleccionado.

• Percentil 5

Geralmente, este valor reflecte uma interpretação mais exacta do verdadeiro valor mínimo. O percentil 5 é o valor abaixo do qual se situam 5% das observações e onde os valores são listados de mínimo para máximo, durante um período de tempo seleccionado. O percentil 5, tipicamente, é mais representativo do verdadeiro valor mínimo.

Eventos

Um evento é a ocorrência de uma apneia ou hipopneia residual.

Os eventos são registados à medida que ocorrem. O número máximo de eventos armazenados por sessão é 500.

FiO₂

FiO₂ é a média da fração do nível de oxigénio medido na saída de ar do dispositivo Stellar. O valor está disponível quando o sensor de FiO₂ está ligado no intervalo de 18 a 100% (p. ex., a FiO₂ no ar ambiente é de 21%).

Fluxo

O fluxo é uma estimativa do fluxo de ar a entrar nos pulmões.

O seu valor é calculado usando o valor total de fluxo e subtraindo os valores de fuga e fluxo pelo respiradouro da máscara.

Frequência de pulso

Número de batimentos cardíacos num período de 60 segundos. A frequência de pulso é calculada por meio de um oxímetro ligado.

Frequência respiratória

A frequência respiratória é a frequência da respiração, representada como o número de respirações por minuto.

• % de Ciclo Espontâneo

A percentagem de respirações espontâneas em ciclo durante o dia. O dispositivo realiza o ciclo (termina IPAP e muda para EPAP) quando detecta que o paciente está a expirar.

• % de Activação Espontânea

A percentagem de respirações activadas espontaneamente durante o dia. O dispositivo realiza a activação (inicia IPAP) quando detecta que o paciente está a inspirar.

Fuga

A fuga é uma estimativa do volume total de ar a escapar devido a fugas pela boca ou na máscara.

O seu valor é obtido analisando os fluxos de ar inspiratório e expiratório, juntamente com o fluxo de ventilação da máscara previsto.

Regimes de fuga altos ou oscilantes podem afectar a precisão de outras medições assim como também o desempenho de activação/mudança de ciclo.

Hipopneia

Uma hipopneia é um evento de respiração baixa durante o sono. Uma hipopneia é registada quando há uma redução do fluxo para 50% mas que se mantém a mais de 25% da linha de base durante mais de 10 segundos.

Índices de apneia

Para todos os índices, o valor mostrado nas estatísticas é o número total de eventos, dividido pelo Uso Diário.

• IAH – Índice de Apneia-Hipopneia

Para o cálculo do número total de eventos adiciona-se o número de eventos de apneia e hipopneia.

Em gráficos, o valor de IAH é aumentado com a ocorrência de cada evento, sendo repostado a zero a cada hora.

- **IA – Índice de Apneia**

IPAP (pressão positiva inspiratória das vias aéreas)

IPAP é a pressão administrada ao paciente durante a fase inspiratória deste.

iVAPS

(Apenas disponível no Stellar 150)

O iVAPS foi concebido para manter uma ventilação alveolar alvo predefinida através da monitorização da ventilação fornecida, ajustando a pressão de suporte e fornecendo respiração de apoio inteligente automaticamente.

Pressão

A pressão apresentada depende do modo.

Modo CPAP: administra uma pressão positiva fixa de fluxo de ar. É apresentada a pressão CPAP programada.

Modo E, ET, T e PAC: administra uma pressão de inspiração (IPAP) e uma pressão de expiração (EPAP/PEEP). A IPAP e EPAP/PEEP são apresentadas nos ecrãs de Tratamento.

Registo do dispositivo

O registo do dispositivo ResScan apresenta o sumário de 3 tipos de eventos: alterações de parâmetros, alarmes e eventos do sistema (por exemplo, dados eliminados, ligação da unidade USB ResMed). Pode haver até 200 eventos de cada tipo, apresentados por ordem cronológica, com o evento mais recente apresentado no topo por predefinição.

Estes eventos são apresentados no ecrã de Sumário de Eventos no Stellar.

Relação I:E

A relação entre o tempo inspiratório e o tempo expiratório.

SpO₂

SpO₂ é uma medida da saturação de hemoglobina com oxigénio, expressa como uma percentagem. A saturação de oxigénio é calculada por meio de um oxímetro ligado.

Te

Te é a duração da expiração (i.e., o fluxo respiratório que sai dos pulmões).

Ti

Ti é a duração da inspiração (ou seja, o fluxo respiratório a entrar nos pulmões).

No ecrã de resultados, é calculada fazendo a média do tempo de inspiração das últimas cinco respirações.

Como um parâmetro nos modos PAC e T, define a duração da inspiração na respiração temporizada.

Ti Mín. e Ti Máx.

Nos modos S e ST, define o tempo mínimo/máximo para a pressão se manter no nível IPAP (inspiração).

Totalidade de dias

Totalidade de dias é o número de dias de calendário em várias sessões.

Uso diário

O uso diário é a utilização total numa única sessão (uma sessão começa ao meio-dia e termina 24 horas mais tarde).

- **Uso diário médio**

O uso diário médio é o resultado da soma de Uso Diário dividido por Dias de Excesso, durante um período de tempo seleccionado.

- **Uso diário mediano**

O uso diário mediano é o valor do meio de uso diário, em que os valores de Uso Diário são listados de baixo para alto, durante um período de tempo seleccionado. Enquanto alguns valores excepcionalmente altos ou baixos podem ter uma influência significativa numa medição média, normalmente, o valor mediano reflecte melhor a verdadeira tendência central.

Uso (horas de utilização)

O uso é o período de tempo durante o qual o paciente recebe terapia pelo dispositivo.

Ventilação alveolar alvo e ventilação alveolar (Va)

(Apenas disponível no Stellar 150)

A ventilação alveolar alvo é o parâmetro principal que o iVAPS usa para determinar a quantidade de pressão de suporte necessária. A ventilação alveolar representa a porção de ventilação útil que chega aos alvéolos sem incluir o espaço morto anatómico.

Ventilação por minuto

A ventilação por minuto é o volume de ar respirado (inspirado ou expirado) dentro de qualquer período de 60 segundos.

Volume corrente

O volume corrente é o volume de ar inspirado ou expirado num ciclo respiratório (respiração).

% de dias de excesso

% de dias de excesso calcula a percentagem de dias de excesso a partir do número total de dias seleccionados.



Fabricante:

ResMed Germany Inc. Fraunhoferstr. 16 82152 Martinsried Alemanha.

Distribuído por:

ResMed Ltd 1 Elizabeth MacArthur Drive Bella Vista NSW 2153 Austrália.

ResMed Corp 9001 Spectrum Center Boulevard San Diego CA 92123 EUA.

Consulte www.resmed.com para conhecer outras localizações da ResMed a nível mundial.

Para obter informações sobre patentes, consulte www.resmed.com/ip

ResMed, SlimLine, SmartStart, Stellar e TiCONTROL são marcas de serviço da ResMed Ltd. ResMed, SlimLine, SmartStart e Stellar estão registadas na Agência de Registos de Patentes dos Estados Unidos. © 2013 ResMed Ltd.

