



Manual técnico

NKON ESS Eco - 51.2V 16.1kWh

OS NOSSOS PRODUTOS ESTÃO EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, PELO QUE A UNIDADE APRESENTADA ABAIXO PODE DIFERIR LIGEIRAMENTE DA UNIDADE QUE RECEBERÁ.



* AO LIGAR VÁRIAS BATERIAS COM VERSÕES DE FIRMWARE DIFERENTES EM PARALELO, CONTACTE SEMPRE A NOSSA EQUIPA DE SUPORTE ANTES DE PROSSEGUIR.

Índice

Manual técnico	1
Aviso de segurança	3
Ficha técnica	4
Definições do inversor (se aplicável).....	5
Lista de conteúdo da embalagem	6
Introdução ao funcionamento	7
Dimensões.....	8
Escolher um local de instalação adequado.....	9
Ligação da cablagem	10
Instruções de comunicação	11
Comunicação.....	11
Correspondência da comunicação com o inversor	11
Comunicações internas.....	12
Modos básicos de funcionamento.....	13
Modo de carregamento	13
Modo de descarga	13
Modo de espera.....	13
Modo de encerramento.....	13
Indicação dos LEDs.....	14
Sequência dos LEDs.....	14
Indicador de capacidade	14
Descrição da intermitência	14
Indicador de estado	15
Parâmetros de proteção da bateria	16
Embalagem	18
Contactos	18

Aviso de segurança



Esta unidade é pesada

Esta unidade pesa 119.5 kg; certifique-se de que dispõe de equipamento adequado para a elevação/manuseamento. Antes da instalação, certifique-se de que não se encontram crianças nem os seus (melhores) amigos nas proximidades.

- Não desmonte o produto sem a nossa autorização expressa; caso contrário, a garantia será anulada. Utilize equipamento de proteção adequado, como luvas e proteção ocular.
- Não inverta a polaridade.
- Não ligue quaisquer baterias em série.
- Certifique-se de que o sistema está corretamente ligado à terra.
- Utilize sempre ferramentas isoladas.
- Não efetue trabalhos na bateria enquanto esta estiver ligada ou com a rede elétrica ligada.
- Não ligue a bateria diretamente à cablagem solar.
- Certifique-se de que todos os elementos de fixação estão apertados com o binário especificado.
- Certifique-se de que os carregadores/inversores estão corretamente programados.
- Utilize apenas em sistemas com tensão nominal de 48 V; não ligue a outras baterias.
- Certifique-se de que a instalação cumpre todos os requisitos elétricos legais, locais e nacionais aplicáveis.
- A instalação deve ser efetuada por uma pessoa qualificada e com os conhecimentos necessários.
- Certifique-se de que são utilizadas secções de cabo adequadas e proteção contra sobrecorrente.
- Certifique-se de que o sistema é instalado num local adequado para equipamento eletrónico.
- Mantenha a bateria dentro do intervalo seguro de temperaturas de funcionamento.
- Não coloque a bateria num ambiente perigoso, quente ou inflamável.
- Instale o equipamento num local sem acesso de crianças e animais de estimação.
- Não pinte a bateria, incluindo com tinta em spray.
- Se detetar cheiro a componentes elétricos ou calor excessivo, acione o disjuntor e contacte os bombeiros locais.
- Limpe a bateria apenas com um pano seco; não utilize líquidos, produtos de limpeza em spray, aerossóis nem qualquer tipo de solvente.

Ficha técnica

Especificação	Valor
Configuração da bateria	1P16S
Tensão nominal	51.2V
Intervalo de tensão de funcionamento	43.2V ~ 57.6V
Capacidade nominal	314Ah
Nominal	16.0768 kWh
Corrente contínua de carga/descarga	157A / 157A @ 25±2°C
Corrente máxima de carga/descarga	200A / 200A @ 25±2°C
Temperatura ambiente de funcionamento	0 ~ 40°C (Carga) -20 ~ 40°C (Descarga)
Temperatura e humidade de armazenamento	-10°C ~ 35°C (≤1 mês) 25±2°C (≤3 meses) 65% ±10% HR
Dimensões (C x L x A)	(739) × (410) × (250) mm
Peso	119.5 kg ±3 kg
Vida útil em ciclos	6000 ciclos @ 25°C, 157A corrente de carga/descarga, 80% DOD
Grau de proteção IP	IP20
Método de comunicação	CAN & RS485
Altitude	0 – 3000 m
Intervalo de humidade	5 – 75%

Definições do inversor (se aplicável)

Função / Etapa	Finalidade	Definições
		Definido pelo utilizador
Tipo de bateria	Seleciona o perfil manual de lítio	(LiFePO ₄)
Tensão nominal	Tensão base do sistema	51.2 V
Tensão principal / de absorção	Tensão de carga completa ($\approx 100\%$ SOC)	57.6 V
	Mantém a carga completa sem esforço	
Tensão de flutuação	excessivo	55.2 V
	Duração à tensão principal para	
Tempo de absorção	balanceamento	20 – 30 min
Tensão de retorno à carga principal	Inicia o recarregamento após uma queda de tensão	52.8 V
Tensão de corte CC baixa	Protege as células contra descarga excessiva	43.2 V
Tensão CC de reinício	Permite retomar a descarga após recuperação	48.0 V
Equalização	Não utilizada com LiFePO ₄	Desativada
Compensação de temperatura	Evita variações incorretas de tensão	0 mV / °C
Corrente residual / fim de carga	Define a conclusão da carga	2 % de C
Corte / proteção dinâmicos	Evita descarga profunda sob carga	Ativado (ESS)
Corrente máxima de carga	Limita o esforço sobre o BMS e o inversor	200A
Corrente máxima de descarga	Limita a saída e protege o BMS	200A
Alarme de sobretensão	Evita sobrecarga	58.0 V
Alarme de subtensão	Aviso antecipado antes do corte	46.4 V

Lista de conteúdo da embalagem

Bateria de 16 kWh

1 un.



Cabos de alimentação de 1.5 m (+ e -)
50mm² (M8)

2 un.



Cabo de ligação ao computador de 1.8
m (para diagnóstico/garantia)

1 un.



Cabo de comunicação de 1.5 m

1 un.



Manual

1 un.



Introdução ao funcionamento

Cálculo da tensão da bateria:

Amostragem da tensão: A tensão da bateria é medida com um desvio de ± 20 mV num teste de 32 amostras.

Sensores de temperatura:

O sistema dispõe de 2 sensores que monitorizam a temperatura da bateria.

- 1 sensor para a temperatura ambiente.
- 1 sensor para a temperatura dos componentes MOS.
- Desvio de temperatura: as leituras apresentam um desvio de ± 2 °C.

Capacidade da bateria e contagem de ciclos:

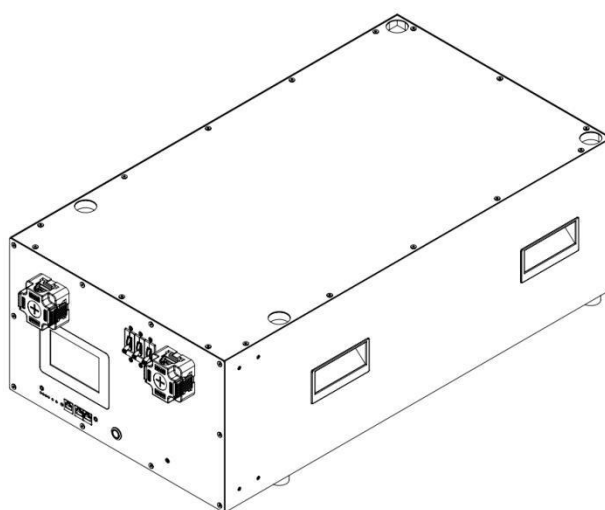
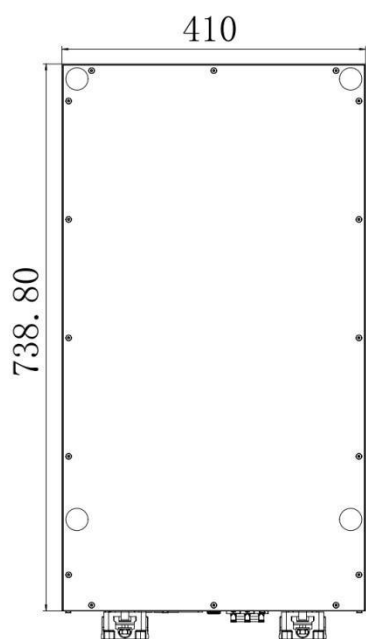
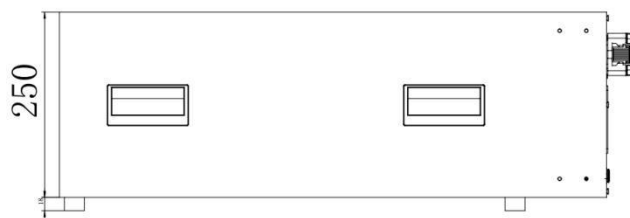
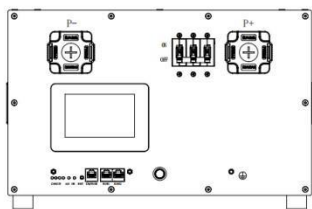
Calibração da capacidade: para determinar a capacidade real da bateria, é realizado um ciclo completo de carga/descarga. Estimativa da capacidade restante: o sistema estima a capacidade restante com um desvio de $\pm 5\%$.

Balanceamento da bateria

Carregue totalmente a bateria e mantenha-a nesse estado durante 24 horas, pelo menos uma vez por mês, para assegurar o balanceamento adequado das células.

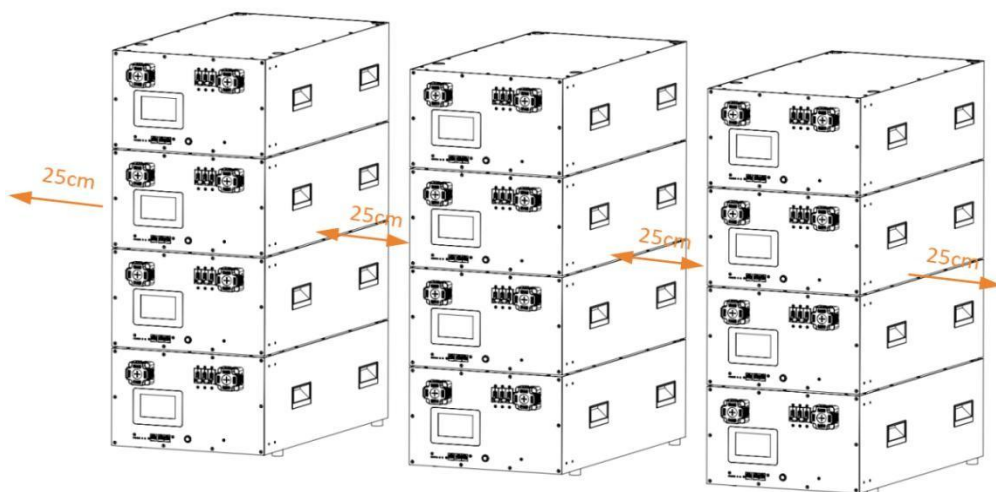
A tensão de carga completa deve ser, no mínimo, 56.1 V, sendo recomendados 57.6 V para garantir que o balanceador possa ser ativado e funcionar corretamente.

Dimensões



Escolher um local de instalação adequado

- Não coloque a bateria sobre materiais de construção inflamáveis.
- A temperatura deve situar-se entre 10°C e 30°C para garantir um funcionamento ideal.
- Recomenda-se a colocação da bateria numa superfície nivelada.
- Deve existir espaço livre em redor da bateria para dissipação do calor (conforme ilustrado abaixo). Adequada para instalação sobre betão ou outras superfícies não inflamáveis.



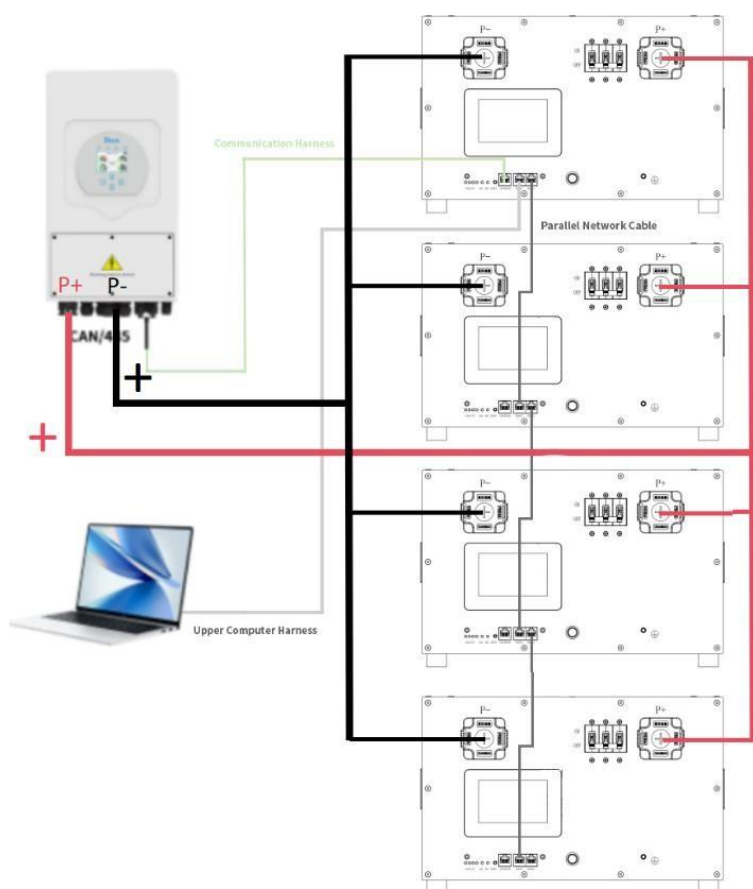
Desligue as baterias antes da instalação!

Ligação da cablagem

A bateria deve estar desligada antes de efetuar as ligações.

O BMS atribui automaticamente os endereços (o interruptor DIP reservado no BMS é meramente decorativo, para manter a compatibilidade com o desenho das portas do chassis original da bateria; o endereço DIP é opcional e não afeta a atribuição automática de endereços pelo BMS).

Ao ligar baterias em paralelo, utilize um cabo de rede normal. Ligue a porta RS485B da primeira bateria à porta RS485A da segunda (a primeira é a unidade principal; a porta CAN/485 da unidade principal é ligada à comunicação do inversor). Ligue a porta RS485B da segunda bateria à porta RS485A da terceira; todas as seguintes funcionam como unidades secundárias. A figura seguinte apresenta um exemplo:



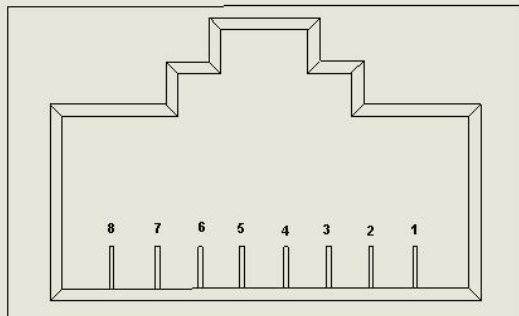
Use apenas baterias do mesmo modelo. Não misture modelos nem marcas.

Instruções de comunicação

Comunicação

Correspondência da comunicação com o inversor

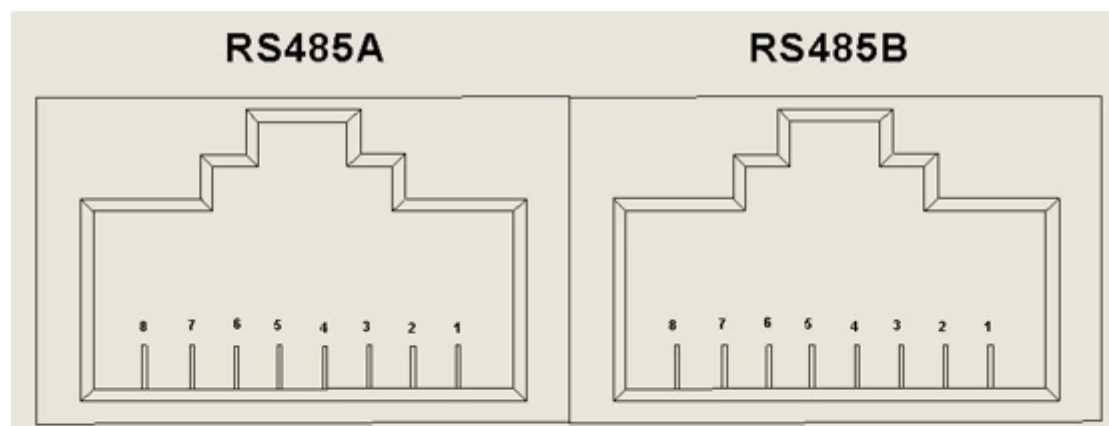
A interface de comunicação do BMS é definida de acordo com a interface de comunicação de cada inversor. A definição da porta de comunicação específica do inversor não coincide com a definição da porta de comunicação do BMS, pelo que terá de preparar o seu próprio cabo de rede. Se utilizar um cabo de rede normal, o BMS poderá arrancar automaticamente ou não conseguir desligar-se. Em geral, pode utilizar-se um cabo de rede normal para a comunicação.

CAN/RS485


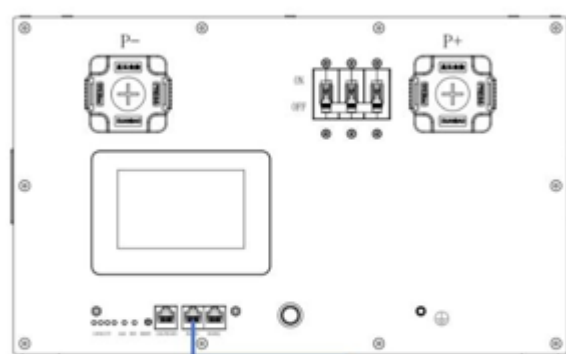
CAN/RS485	
Pino	Descrição da função
1, 8	RS485-B
2, 7	RS485-A
4	CAN-H
5	CAN-L
3, 6	GND

Comunicações internas

Selecione a porta correspondente para a comunicação interna do BMS e uma velocidade de 19 200 baud.



RS485A		RS485B	
Pin	Definition description	Pin	Definition description
1、8	RS485-B	1、8	RS485-B
2、7	RS485-A	2、7	RS485-A
3	Master flag enable	3	GND
4	Autocode address 2	4	Autocode address 1
5	GND	5	GND
6	GND	6	Salve flag enable



Pin1 (RS485-B)
Pin2 (RS485-A)

T/R+ (RS485-B)
T/R- (RS485-A)

Recommended Models of USB-to-485
Conversion Cables:
Converter UT-890/891A



Modos básicos de funcionamento

Modo de carregamento

Quando o BMS deteta que o carregador está ligado e que a tensão de carregamento externa é superior à tensão interna da bateria em mais de 0.5 V, fecha o MOSFET de carga para iniciar o carregamento. Quando a corrente de carga atinge a corrente de carga efetiva, o sistema entra no modo de carregamento. Neste modo, os MOSFETs de carga e de descarga permanecem fechados.

Modo de descarga

O BMS entra no modo de descarga quando deteta que a carga está ligada e que a corrente de descarga atingiu a corrente de descarga efetiva.

Modo de espera

Quando nenhuma das duas condições anteriores é satisfeita, o sistema entra no modo de espera.

Modo de encerramento

Após 48 horas em modo de espera normal, ou quando é acionada a proteção contra subtensão, o desligamento pela tecla ou o desligamento por interruptor externo, o BMS entra no modo de encerramento.

Condições de reativação a partir do modo de encerramento: 1. Ativação por carregamento; 2. Ativação por tensão de 48 V; 3. Arranque pela tecla.

Indicação dos LEDs

Sequência dos LEDs

1 LED de funcionamento, 1 LED de alarme e 4 LEDs indicadores de capacidade

●	●	●	●	●	●
SOC				ALARM	RUN

Indicador de capacidade

Estado		Carga				Descarga			
Indicador de capacidade		L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
	0~25%	Apag.	Apag.	Apag.	Pisca	Apag.	Apag.	Apag.	Verde
	25~50%	Apag.	Apag.	Pisca	Verde	Apag.	Apag.	Verde	Verde
	50~75%	Apag.	Pisca	Verde	Verde	Apag.	Verde	Verde	Verde
	≥75%	Pisca	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
LED indicador de funcionamento ●		Verde				Pisca			

Descrição da intermitência

Modo	Aceso	Apagado
Pisca 1	0.25s	3.75s
Pisca 2	0.5s	0.5s
Pisca 3	0.5s	1.5s

[illegible]

Parâmetros de proteção da bateria

Grupo	Parâmetro	Valor
Tensão do conjunto	Alarme de tensão alta do conjunto	57.6V
	Recuperação de tensão alta do conjunto	56.0V
	Disparo por tensão alta do conjunto	58.0V
	Recuperação do disparo por tensão alta	56.0V
	Alarme de tensão baixa do conjunto	46.4V
	Recuperação do alarme de tensão baixa	48.0V
	Disparo por tensão baixa do conjunto	43.2V
	Recuperação do disparo por tensão baixa	48.0V
Tensão da bateria	Alarme de tensão alta da célula	3.60V
	Recuperação do alarme de tensão alta	3.45V
	Disparo por sobretensão da célula	3.65V
	Recuperação do disparo por sobretensão	3.45V
	Alarme de tensão baixa da célula	2.9V
	Recuperação do alarme de tensão baixa	3.0V
	Disparo por subtensão da célula	2.7V
	Recuperação da subtensão da célula	3.0V
Carga e descarga	Alarme de sobrecorrente de carga	205A
	Recuperação da sobrecorrente de carga	203A
	Disparo por sobrecorrente de carga	210A
	Atraso do disparo por sobrecorrente de carga	10s
	Disparo secundário por sobrecorrente de carga	300A
	Atraso do disparo secundário de carga	0.1s
	Alarme de sobrecorrente de descarga	-205A
	Recuperação da sobrecorrente de descarga	-203A
	Disparo por sobrecorrente de descarga	-210A
	Atraso do disparo por sobrecorrente de descarga	10s
	Disparo secundário por sobrecorrente de descarga	-300
	Atraso do disparo secundário de descarga	0.1s
	Atraso de recuperação de sobrecorrente	60s
	Número de sobrecorrentes para bloqueio	5
	Limite de conclusão da pré-carga do circuito normal	80A
	Limite de conclusão da pré-carga do circuito anômalo	20A
	Tempo limite da pré-carga	5s

Grupo	Parâmetro	Valor
Carga e descarga	Alarme de temperatura alta durante a carga	50°C
	Recuperação do alarme de temperatura alta de carga	47°C
	Disparo por temperatura excessiva durante a carga	55°C
	Recuperação do disparo por temperatura excessiva de carga	50°C
	Alarme de temperatura baixa durante a carga	2°C
	Recuperação do alarme de temperatura baixa de carga	5°C
	Disparo por temperatura baixa durante a carga	0°C
	Recuperação do disparo por temperatura baixa de carga	2°C
	Alarme de temperatura alta durante a descarga	55°C
	Recuperação do alarme de temperatura alta de descarga	50°C
	Disparo por temperatura excessiva durante a descarga	60°C
	Recuperação do disparo por temperatura excessiva de descarga	55°C
	Alarme de temperatura baixa durante a descarga	-5°C
	Recuperação do alarme de temperatura baixa de descarga	3°C
	Disparo por temperatura baixa durante a descarga	-10°C
	Recuperação da temperatura baixa de descarga	-7°C
Ambiente	Alarme de temperatura ambiente alta	50°C
	Recuperação do alarme de temperatura ambiente alta	47°C
	Disparo por temperatura ambiente alta	60°C
	Recuperação do disparo por temperatura ambiente alta	55°C
	Alarme de temperatura ambiente baixa	0°C
	Recuperação do alarme de temperatura ambiente baixa	3°C
	Disparo por temperatura ambiente insuficiente	-13°C
	Recuperação do disparo por temperatura ambiente insuficiente	-10°C
	Alarme de temperatura alta da PCB	95°C
	Recuperação da temperatura alta da PCB	85°C
	Disparo por temperatura excessiva da PCB	110°C
	Recuperação do disparo por temperatura excessiva da PCB	85°C
	Tensão de carga solicitada pela bateria	57.6V
	Corrente de carga solicitada pela bateria	157A
	Corrente de descarga solicitada pela bateria	-157A
Balanceador	Início do balanceamento	3.45V
	Corrente de balanceamento	2A

Embalagem

O produto é acondicionado numa caixa de embalagem seca, protegida contra poeiras e humidade.

Envolva o produto em película plástica/EPE e acondicione-o numa caixa de madeira.

Especificações: 825mm*480mm*425mm Quantidade por embalagem: 1 unidade Peso: 128kg



Contactos

Caso tenha algum problema com a sua unidade NKON ESS Pro, é importante contactar primeiro a nossa equipa de Apoio ao Cliente. Desta forma, teremos a oportunidade de o ajudar a resolver a situação antes que surjam outros problemas. Ao contactar-nos diretamente, antes de publicar em fóruns ou grupos, poderemos resolver qualquer questão ou preocupação de forma rápida e eficiente.

Envie quaisquer imagens ou capturas de ecrã, juntamente com uma descrição do problema, para cs@nkon.nl. Se o assunto for urgente e necessitar de falar imediatamente com um membro da equipa técnica, ligue para +31403690600.