

Material n.º / Material No: 700058

Data: _____

Casca da pá (lado de sucção):

Rotor blade shell (suction side):

_____/MN-_____

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contradições aplica-se o texto original em inglês. / The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.

Etapa de trabalho / Work step				Assinatura/Signature
Registo Gelcoat / Gel coat application				
Aquecimento(s) do molde ligado(s) / Mould heating system(s) switched on				
Material utilizado / Material used	Material usado, n.º do lote: A: _____, B: _____ / Material used, batch no.			
Espessura da camada (nominal: 250-300 µm) / Layer thickness (target: 250–300 µm)	Flange/Flange: _____ µm	Centro/Centre: _____ µm	Tip/Blade tip: _____ µm	
Construção da casca / Shell construction				
Pré-forma segmento 1 verificada e corretamente colocada / Preform segment 1 checked and correctly placed		N.º: _____	Colaborador do CQ QA employees	
Laminado exterior totalmente colocado conforme o documento de construção / Outer laminate fully placed as per CD		R1153.130.10014-X		
Corte laminado exterior (lado de sucção) / Cutting of outer laminate (suction side)		N.º: _____		
Pré-forma segmento 2 verificada e corretamente colocada / Preform segment 2 checked and correctly placed		N.º: _____	Colaborador do CQ QA employees	
Reforço local exterior colocado conforme o documento de construção / Local external reinforcements placed as per CD		R1153.130.10011-X		
Aprovação da longarina para colocação / Approval of spar boom for insertion			Colaborador do CQ QA employees	
Longarina (lado de sucção) corretamente posicionada e colocada / Spar boom (suction side) correctly positioned and placed (Início / Start R3000, fim / end R57450)		Longarina (LP) / Spar boom (PS) N.º: _____	Colaborador do CQ QA employees	
Verificar as placas de reforço (LS) antes da instalação Posição correta das camadas de reforço do ponto de elevação e placas de reforço (EK R15700 e R19800) / Reinforcement plates (SS) inspected before installation for correct position of lifting-point reinforcement layers and reinforcement plates (TE R15700 and R19800)		R15700 N.º: _____ R19800 N.º: _____		
Material de núcleo corretamente colocado conforme o documento de construção / Core material placed as per CD		R1153.130.10009-X		
Data de entrega/n.º lote do kit de espuma: / Delivery date/batch no. of foam kit: _____ / _____				

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
--------------------------------------	-----------------------------

Realizadas 3 medições da humidade na balsa (%) / 3 humidity measurements conducted on balsa wood (%)	Colaborador do CQ QA employees
Reforço local interior colocado conforme o documento de construção R1153.130.10010- <u>X</u> / Local internal reinforcements placed as per CD	
Laminado interior colocado conforme o documento de construção / R1153.130.10017- <u>X</u> Inner laminate placed as per CD	
Corte laminado interior (lado de sucção) / N.º: _____ Cutting of inner laminate (suction side)	
Placa de identificação colocada (R3000 700 do bordo do molde BA) / Type plate placed (R3000, 700 mm from edge of LE mould)	

Sistema de vácuo e infusão / Vacuum system and infusion

Sistema de vácuo concluído e teste de impermeabilidade efetuado / Vacuum system completed and leak test conducted	
Antes da infusão de componentes, o chefe de equipa deve verificar se a construção não tem falhas / Inspection for defect-free construction by Team Leader before component infusion	Chefe de equipa Team Leader
Aquecimento(s) do molde ligado(s) / Mould heating system(s) switched on	
Temperatura da resina / Resin temperature: _____ °C	
Início da infusão / Infusion started	Início/Start: _____ horas/o'clock
Fim/End: _____ horas/o'clock	Quantidade de resina Resin quantity: _____ l

Têmpera / Curing

Aquecimento(s) do molde ligado(s) / Mould heating system(s) switched on	
Início da têmpera / Start of curing: _____ horas/o'clock	
Fim da têmpera / End of curing: _____ horas/o'clock	

SAP / SAP

Confirmação SAP concluída / SAP confirmation completed	
--	--

Controlo de qualidade / Quality control

	OKⁱ	Não OKⁱⁱ
Material de núcleo (bordo de ataque) início: R3685, fim: R49280 / Start of core material (leading edge): R3685; end: R49280	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diferença de espessura do material de núcleo (bordo de ataque) R16436 (31,8 em 25), R24050 (25 em 20), R37050 (20 em 15) / Transitions in thickness, core material (leading edge) R16436 (31.8 to 25), R24050 (25 to 20), R37050 (20 to 15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DF-1153-23 Casca da pá do rotor lado de sucção - rotor blade shell SS Rev2	Traduzido por (nome/data): J. Klüver/2022-07-27
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2022-07-27	Aprovado por (nome/data): J. Kannenberg/2022-07-27

Controlo de qualidade / Quality control

OK Não OK

Rebordo sem material de núcleo no bordo de ataque / <i>Non-core-material rim, leading edge</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04:125	<input type="checkbox"/> R05:125	<input type="checkbox"/> R06:125	<input type="checkbox"/> R07:125	<input type="checkbox"/> R08:125	<input type="checkbox"/> R09:125	<input type="checkbox"/> R10:125			
<input type="checkbox"/> R11:125	<input type="checkbox"/> R12:125	<input type="checkbox"/> R13:125	<input type="checkbox"/> R14:125	<input type="checkbox"/> R15:125	<input type="checkbox"/> R16:125	<input type="checkbox"/> R17:125			
<input type="checkbox"/> R18:125	<input type="checkbox"/> R19:125	<input type="checkbox"/> R20:125	<input type="checkbox"/> R21:125	<input type="checkbox"/> R22:125	<input type="checkbox"/> R23:125	<input type="checkbox"/> R24:125			
<input type="checkbox"/> R25:125	<input type="checkbox"/> R26:125	<input type="checkbox"/> R27:125	<input type="checkbox"/> R28:125	<input type="checkbox"/> R29:125	<input type="checkbox"/> R30:125	<input type="checkbox"/> R31:125			
<input type="checkbox"/> R32:125	<input type="checkbox"/> R33:125	<input type="checkbox"/> R34:125	<input type="checkbox"/> R35:125	<input type="checkbox"/> R36:125	<input type="checkbox"/> R37:125	<input type="checkbox"/> R38:125			
<input type="checkbox"/> R39:125	<input type="checkbox"/> R40:125	<input type="checkbox"/> R41:125	<input type="checkbox"/> R42:125	<input type="checkbox"/> R43:125	<input type="checkbox"/> R44:125	<input type="checkbox"/> R45:125			
<input type="checkbox"/> R46:10	<input type="checkbox"/> R47:10	<input type="checkbox"/> R48:10	<input type="checkbox"/> R49:10						
Posição dos segmentos de espuma entre a longarina e o bordo de ataque (linha reta, sem desalinhamento, bordos e fendas) / <i>Position of foam segments between spar boom and leading edge (straight, no offset, edges and gaps)</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material de núcleo (bordo de fuga) início: R3555, fim: R57440 / <i>Start of core material (trailing edge): R3555; end: R57440</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diferença de espessura do material de núcleo (bordo de fuga) R30126 (38,1 em 31,8), R36136 (31,8 em 25), R45000 (25 em 20), R50100 (20 m 10) / <i>Transitions in thickness, core material (trailing edge) R30126 (38.1 to 31.8), R36136 (31.8 to 25), R45000 (25 to 20), R50100 (20 to 10)</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bordo sem material de núcleo no bordo de fuga / <i>Non-core-material rim, trailing edge</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R03:125	<input type="checkbox"/> R04:125	<input type="checkbox"/> R05:125	<input type="checkbox"/> R06:125	<input type="checkbox"/> R07:125	<input type="checkbox"/> R08:125	<input type="checkbox"/> R09:125			
<input type="checkbox"/> R10:125	<input type="checkbox"/> R11:125	<input type="checkbox"/> R12:125	<input type="checkbox"/> R13:125	<input type="checkbox"/> R14:125	<input type="checkbox"/> R15:125	<input type="checkbox"/> R16:125			
<input type="checkbox"/> R17:125	<input type="checkbox"/> R18:125	<input type="checkbox"/> R19:125	<input type="checkbox"/> R20:125	<input type="checkbox"/> R21:125	<input type="checkbox"/> R22:220	<input type="checkbox"/> R23:203			
<input type="checkbox"/> R24:186	<input type="checkbox"/> R25:169	<input type="checkbox"/> R26:152	<input type="checkbox"/> R27:135	<input type="checkbox"/> R28:125	<input type="checkbox"/> R29:125	<input type="checkbox"/> R30:125			
<input type="checkbox"/> R31:125	<input type="checkbox"/> R32:125	<input type="checkbox"/> R33:160	<input type="checkbox"/> R34:160	<input type="checkbox"/> R35:180	<input type="checkbox"/> R36:180	<input type="checkbox"/> R37:180			
<input type="checkbox"/> R38:200	<input type="checkbox"/> R39:200	<input type="checkbox"/> R40:180	<input type="checkbox"/> R41:180	<input type="checkbox"/> R42:180	<input type="checkbox"/> R43:180	<input type="checkbox"/> R44:160			
<input type="checkbox"/> R45:160	<input type="checkbox"/> R46:150	<input type="checkbox"/> R47:140	<input type="checkbox"/> R48:130	<input type="checkbox"/> R49:120	<input type="checkbox"/> R50:110	<input type="checkbox"/> R51:110			
<input type="checkbox"/> R52:110	<input type="checkbox"/> R53:80	<input type="checkbox"/> R54:80	<input type="checkbox"/> R55:80	<input type="checkbox"/> R56:80	<input type="checkbox"/> R57:80				

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
-------------------------------	----------------------

Controlo de qualidade / Quality control

OK Não OK

Posição dos segmentos de espuma entre a longarina e o bordo de fuga (linha reta, sem desalinhamento, bordos e fendas) / <i>Position of foam segments between spar boom and trailing edge (straight, no offset, edges and gaps)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posição correta da placa de reforço da nervura de distribuição de carga (R15700 BF) / <i>Correct position of the lifting-point reinforcement plate (R15700 TE)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posição correta da placa de reforço da nervura de distribuição de carga (R19800 BF) / <i>Correct position of the lifting-point reinforcement plate (R19800 TE)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conceção do laminado interior entre a longarina e o bordo de ataque / <i>Execution of inner laminate between spar boom and leading edge</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57			
Conceção do laminado interior na longarina / <i>Execution of inner laminate on the spar boom</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57			
Conceção do laminado interior entre a longarina e o bordo de fuga / <i>Execution of inner laminate between spar boom and trailing edge</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57			
Casca da pá (LS) sem danos / <i>Rotor blade shell (SS) undamaged</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Casca da pá (LS) retida / <input type="checkbox"/> <i>Rotor blade shell (SS) barred</i>	Aprovado sob reserva / <input type="checkbox"/> <i>Approved with reservations</i>	Aprovado / <i>Approved</i> <input type="checkbox"/>
Registos no SAP concluídos / <input type="checkbox"/> <i>SAP entries made</i>	Data / <i>Date</i> :	Inspetor / <i>Inspector</i> :

 i OK
 ii NOK

DF-1153-23 Casca da pá do rotor lado de sucção - rotor blade shell SS Rev2	Traduzido por (nome/data): J. Klüver/2022-07-27
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2022-07-27	Aprovado por (nome/data): J. Kannenberg/2022-07-27

Checklist de infusão Moldes Principais

Data: ____/____/202__ Casca ☐ LP / ☐ LS Pá nº de série _____ Molde: ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

PONTOS DE CONTROLE		CHECK		OPERADOR(A)	REFERÊNCIAS	REGISTROS
		OK	NOK			
1. CONDIÇÕES DO MOLDE						
1.1	Pré-Aquecimento do molde ligado				Temperatura programada para 36°C (ligar logo após a aplicação do gel coat)	Ligado às ____ h
2. SISTEMA DE VÁCUO						
2.1	Sistema de vácuo				Verificar conexões do molde e vedações dos pontos de vácuo	
2.2	Plano de infusão				Verificar posicionamento das redes de distribuição de resina, espirais e pontos de infusão.	
2.3	Verificação de pressões na MDM				Verificar no ecrã da MDM se a pressão do monobloco "Regulation" está a ler a pressão atmosférica ambiente \pm 50 mbar (comparando a pressão "Air pressure" no ecrã da MDM). Na MDM25 do Molde 3, não há sensor "Air Pressure", neste caso, deve-se observar a pressão atmosférica noutra MDM.	Somente seguir o processo se verificar a leitura de pressão na MDM "Regulation" dentro dos limites estabelecidos. Caso contrário informar o chefe de equipa e manutenção.
2.4	Teste de vácuo no monobloco				Verificar perda máxima admissível de 2mbar em 5min.	
2.5	Final da aplicação do 1º Vácuo					Final ____ h
2.6	Verificar ondulações na fibra				Verificar a presença de ondulações na fibra principalmente na Pré-forma e áreas de colagem dos bordos	
2.7	Final da montagem do 2º Vácuo e auxiliar puxando				Referência inicial para contagem do tempo mínimo sob vácuo antes da infusão	Início às ____ h
2.8	Cobrir com manta térmica				Cobrir toda a casca (Deve-se garantir no mínimo 30°C em toda superfície da peça). Caso já tenha atingido este mínimo, não é necessário utilizar a manta térmica.	Início às ____ h
2.9	Final da aplicação de vácuo				Tempo mínimo de 1h para retirada do ar (desde o ponto 2.6)	Final às ____ h
2.10	Conexão de mangueiras e baldes p/ "armadilhas"				Todas mangueiras conectadas, apertadas, seladas e pulmões conectados	<input type="checkbox"/> Infusão normal ou <input type="checkbox"/> Infusão direta
2.11	Realizar teste de vácuo nas mangueiras de Infusão				Verificar perda máxima admissível de 2mbar em 5min.	
2.12	Verificação de pressões na MDM				Verificar na MDM se a pressão do molde "Regulation" está a ler a pressão de vácuo absoluto "aprox. Zero mbar" \pm 50 mbar (comparando com a pressão medida no painel de controlo de vácuo do molde).	Somente seguir o processo se verificar a leitura de pressão na MDM "Regulation" dentro dos limites estabelecidos. Caso contrário informar chefe de equipe e manutenção.
2.13	Teste dos vácuos 1 e 2				Programa de teste automatizado no painel (bombas auxiliares devem ser desligadas)	Aprovado às ____ h
3. INFUSÃO						
3.1	Verificar a MDM em estado AUTOMATICO				MDM Flange : N° _____ MDM Tip : N° _____	Responsavel INFUSÃO _____ Responsavel MANUTENÇÃO _____ Verificado às ____ h ____
3.2	Regular pressão de vácuo para infusão				Se infusão normal: entre 80mbar e 100mbar; Se infusão direta: 20mbar	_____ mbar

		CHECK		OPERADOR(A)	REFERÊNCIAS	REGISTROS
PONTOS DE CONTROLE		OK	NOK			
3.3	Temperatura da fibra antes do início da infusão				Temperatura deve estar entre 28°C a 36°C	Registrar medições de temperatura no desenho abaixo.
3.4	Temperatura da resina no início da infusão				A resina deve sair da MDM entre 30 a 32°C	°C
3.5	Início Infusão				Na área da flange até o R33.000 deve-se ir removendo a manta térmica, conforme a resina caminha na infusão, mantendo coberto somente as áreas com tecido ainda seco. Do R33.000 até à Tip manter sempre coberto.	Início às _____ h
3.6	Ajuste da pressão de vácuo (somente p/ infusão normal, pois com infusão direta já se inicia à 20mbar)				Após 200kg de resina injetada (aprox. 35min) , ajustar a pressão de vácuo para 20mbar .	Regulado às _____ h _____ mbar _____ kg resina
3.7	Executar o controlo de fluxo de resina				Utilizar panos molhados em água fria para evitar formação de canais e ilhas.	Anotar locais controlados:
3.8	Final Infusão				Este momento é identificado quando a quantidade de resina fornecida pela MDM já somar no LS: 2155 Kg e no LP 1865 Kg (+/- 50kg) e toda peça já esteja impregnada	Final às _____ h Quantidade de resina consumida: _____ Kg
4. CONTROLO EXOTERMICA						
4.1	Acionar o programa de cura				Para o momento de acionamento da cura, é tolerável ainda restar aproximadamente 50mm para completar a infusão, no lado BF próximo ao R30.000, onde normalmente é o último ponto a completar a infusão.	Início às _____ h
4.2	Controlo de temperatura				Este controlo deve ser constante pois é o momento em que ocorre o pico de temperatura máxima, podendo variar de raio para raio em frações de segundos. Controlar a reação para que a temperatura máxima esteja entre 65° C e 85° C . Quando a temperatura começar a diminuir significa que ela atingiu o pico, iniciando-se assim o endurecimento da peça.	
4.3	Cobrir com mantas térmicas				Após aprox. 2 horas começar a cobrir toda a casca com manta térmica e colocar uma 2ª manta na zona central do R5.000 ao R48.000. Neste momento em que coloca a manta, garantir , a partir do teste tátil o endurecimento da resina (já atingiu o seu pico) Não deixar aberturas e espaços não cobertos pela manta.	Coberta às _____ h
4.4	Final da cura				Realizar teste tátil para comprovar o endurecimento da resina nos pontos críticos (onde demora mais a curar). Aproximadamente 4:30h de cura.	Final às _____ h

Modelo da Pá / Etapa de Trabalho: E-115 EP3 | Gel-Coat

RAIOS	LADO DE SUÇÇÃO - BA										LADO DE PRESSÃO - BA														
	600	550	500	450	400	350		300	275	250	225	200	175	600	550	500	450	400	350		300	275	250	225	200
2000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
6000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
10000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
14000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
18000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
22000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
26000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
30000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
34000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
38000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
42000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
46000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
50000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
54000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
57000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x

Medição realizada por:

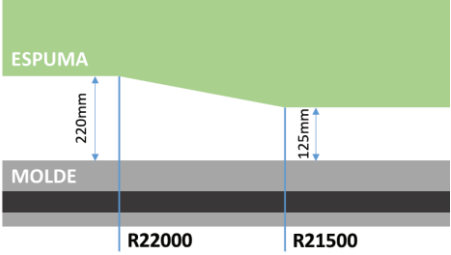
Etapa de Trabalho:	(Wet-Film Thickness) Espessura - Tolerância:
Gel-Coat:	250 - 300 µm
Topcoat:	(2x) 75 - 100 µm (por camada)
Topcoat (1 Componente):	150 - 200 µm
Erosion Protection (MW-2):	(3x) 150 - 200 µm (por camada)

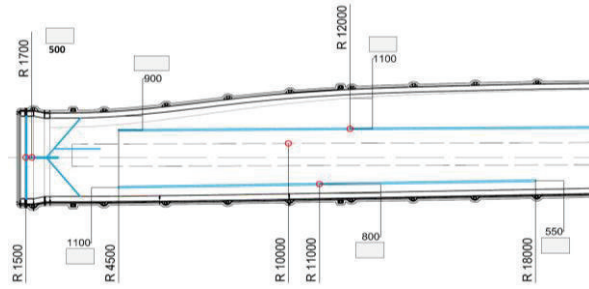
Observações:

Checklist de fibra dos Moldes Principais - LS E-115 03

Data: ____ / ____ / ____ Pá nº: ____ Molde nº: ____

Nº	Etapa de Trabalho	CHECK		COE	Observações	Registos
		OK	NOK			
1.	Condições do Molde					
1.1.	Ligar pré-aquecimento do molde				Temperatura programada para 38°C.	Ligado às ____ h ____
2.	Sistema de Vácuo					
2.1.	Teste de vácuo do molde				Verificar as conexões do molde e vedantes dos pontos de vácuo (perda máxima de 5mbar em 10min).	
3.	Preparação do Molde					
3.1.	Limpeza do molde				Remover fita-laranja, excessos de resina, pó, etc.	
3.2.	Aplicação do desmoldante				Aplicar desmoldante em toda a superfície do molde.	
3.3.	Ligar aquecimento do molde no modo:				Ligar o aquecimento antes da aplicação do Gel-Coat.	Ligado às ____ h ____
3.4.	Aplicação do Gel-Coat				Utilizar a "estrela" para medir a espessura (preencher formulário rF-454).	
4.	Lay-Up					
4.1.	Verificação dos assadores				Verificar antecipadamente a falta de fibras, CSMs, redes ou régua.	
4.2.	Colocação dos CSMs				Seguir as medidas conforme os desenhos internos (rIT-191 e rIT-192).	
4.3.	Colocação da camada anti-colisão				01 Camada externa a aba do molde	
4.4.	Verificação das medidas da pré-forma IBK				<u>Medidas da altura da pré-forma p/ fora da casca:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> BF R1480 _____ R4000 _____ R6000 _____ R7800 _____ </div> <div> BA R1480 _____ R4000 _____ R6000 _____ R7800 _____ </div> </div>	
4.5.	Verificação de ondulações na pré-forma IBK na zona das cintas			Controlo da QA	<u>Zonas das cintas sem ondulações:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> BF R6000 OK: _____ NOK: _____ R7000 OK: _____ NOK: _____ R8000 OK: _____ NOK: _____ R9000 OK: _____ NOK: _____ </div> <div> BA R6000 OK: _____ NOK: _____ R7000 OK: _____ NOK: _____ R8000 OK: _____ NOK: _____ R9000 OK: _____ NOK: _____ </div> </div>	
4.6.	Verificação da posição longitudinal da pré-forma IBK. Alvo 0 +10mm/-20 mm.			COE	CQA	<u>Medida da distância entre pré-forma 2 e segmento 1:</u> BA: _____ Centro: _____ BF: _____
4.7.	Verificação das medidas da longarina e gain plates				Utilizar gabaritos para verificação.	

Nº	Etapa de Trabalho	CHECK		COE	Observações	Registos
		OK	NOK			
4.8.	Verificação das medidas do material de núcleo do bordo BF				BF (Raio/Valor nominal/Tolerância) R3555 _____ 100mm (+10mm) R4000 _____ 100mm (+10mm) R6000 _____ 105mm (+10mm) R8000 _____ 110mm (+10mm) R10000 _____ 110mm (+10mm) R12000 _____ 110mm (+10mm) R14000 _____ 110mm (+10mm) R16000 _____ 110mm (+10mm) R18000 _____ 110mm (+10mm) R20000 _____ 110mm (+10mm) R21500 _____ 110mm (+10mm) R22000 _____ 220mm (-15mm) R24000 _____ 186mm (-15mm) R26000 _____ 152mm (-15mm) R28000 _____ 125mm (-15mm) R30000 _____ 125mm (-15mm) R32000 _____ 125mm (-15mm) R34000 _____ 160mm (-15mm) R36000 _____ 180mm (-15mm) R38000 _____ 200mm (-15mm) R40000 _____ 180mm (-15mm) R42000 _____ 180mm (-15mm) R44000 _____ 160mm (-15mm) R46000 _____ 150mm (-15mm) R48000 _____ 130mm (-15mm) R50000 _____ 110mm (-15mm) R52000 _____ 110mm (-15mm) R54000 _____ 80mm (-15mm) R56000 _____ 80mm (-15mm)	
					(Medidas de construção; podem ser diferentes dos desenhos técnicos.)	
4.9.	Verificação das medidas do material de núcleo do bordo BA				BA (Raio/Valor nominal/Tolerância) R3685 _____ 100mm (+10mm) R4000 _____ 100mm (+10mm) R6000 _____ 105mm (+10mm) R8000 _____ 110mm (+10mm) R10000 _____ 110mm (+10mm) R12000 _____ 110mm (+10mm) R14000 _____ 110mm (+10mm) R16000 _____ 110mm (+10mm) R18000 _____ 110mm (+10mm) R20000 _____ 110mm (+10mm) R22000 _____ 110mm (+10mm) R24000 _____ 110mm (+10mm) R26000 _____ 110mm (+10mm) R28000 _____ 110mm (+10mm) R30000 _____ 110mm (+10mm) R32000 _____ 110mm (+10mm) R34000 _____ 110mm (+10mm) R36000 _____ 110mm (+10mm) R38000 _____ 110mm (+10mm) R40000 _____ 110mm (+10mm) R42000 _____ 110mm (+10mm) R44000 _____ 110mm (+10mm) R45650 _____ 110mm (+10mm) R45750 _____ 10mm R49280 _____ 10mm	
					(Medidas de construção; podem ser diferentes dos desenhos técnicos.)	
4.10.	Verificação da posição do chanfro do material de núcleo no BF					
4.11.	Verificação das medidas das camadas de reforço da alma Flatback				Camadas de reforço do laminado interno (HMR 200mm)	Camada LI 2.7 (medidas da longarina): R7000 _____ (565mm) R10000 _____ (590mm) R13000 _____ (610mm) R20000 _____ (665mm) R24000 _____ (695mm) R33000 _____ (765mm)

		CHECK				
Nº	Etapa de Trabalho	OK	NOK	COE	Observações	Registos
5.	SISTEMA DE INFUSÃO					
5.1.	Verificar medidas das redes L1 ao bordo				BF R1480 ____ 0mm (+50mm) R8000 ____ 0mm (+50mm) R16000 ____ 0mm (+50mm) R32000 ____ 0mm (+50mm)	BA R1480 ____ 0mm (+50mm) R8000 ____ 0mm (+50mm) R16000 ____ 0mm (+50mm) R32000 ____ 0mm (+50mm)
5.2.	Verificar medidas das redes L2 ao bordo				BF R1480 ____ 300mm (±50mm) R15000 ____ 300mm (±50mm) R16000 ____ 500mm (±50mm) R34000 ____ 500mm (±50mm)	BA R1480 ____ 300mm (±50mm) R12000 ____ 300mm (±50mm) R16000 ____ 300mm (±50mm) R34000 ____ 300mm (±50mm)
5.3.	Verificar espiralites do ar no bordo				Verificar se as espiralites estão posicionadas a uma distância entre 80mm a 100mm da curva interna do bordo e se estão sobre os pontos de vácuo do molde.	
5.4.	Verificar medidas das réguas (preencher na figura)					

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 1 de 2

Data: _____

Ponto de Orvalho

Peça/Nº: Colagem das Almas na casca LS E115-03/ EVC

Etapa de trabalho	Assinatura
-------------------	------------

Preparação


Preparação para colagem: Início da remoção do nylon nas superfícies de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Nylon completamente removido de todas as áreas de colagem			

Controle de Qualidade (Temperatura e Humidade)

Temperatura área de produção	Termohigrómetro (1)		°C		
Humidade relativa área de produção	Termohigrómetro (2)		%		
Ponto de orvalho			°C		
Lado de sucção		R4500	R26000	R56000	
	Casca (Longarina)	°C	°C	°C	
		R4500	R26000	R56000	
	Alma BA	°C	°C	°C	
	Alma BF	°C	°C	°C	
		R10000	R12000	R32000	
	Casca (zona flatback)	°C	°C	°C	
	Alma Flatback	°C	°C	°C	
Temperaturas das superfícies de colagem da casca dentro da faixa 40°C – 30°C ₍₄₎				Inspetor	
Temperaturas das superfícies de colagem dos outros componentes dentro da faixa 40°C-20°C				Inspetor	
Temperatura de todas as superfícies acima 5°C do ponto de orvalho				Inspetor	
Aprovação para aplicação da pré-impregnação				Inspetor	

Colagem

Aplicação de pré-impregnação	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
Temperatura do material de pré-impregnação	35G ____ 37G ____ B60(3) ____	°C	
	S25 ____ Outros ____		
Aplicação da pré-impregnação (mix)		Hora de início:	
		Hora de fim:	
		Hora de início:	
		Hora de fim:	
- Pré-impregnação cuidadosamente aplicada em todas as áreas de colagem - Limpeza total observada (não andar nas áreas de colagem preparadas, áreas de colagem sem pó etc.)			

 rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22


ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 2 de 2

Temperatura do material de colagem 35G ____ 37G ____ B60(3) ____ S25 ____ Outros ____	°C	
Aplicação do material de colagem	Hora de início:	
	Hora de fim:	
Material de colagem suficiente aplicado em todas as áreas de colagem para garantir uma colagem em toda a superfície sem falhas, aplicação do material de colagem verificado		

Colagem			
Quebra do material da colagem: passar com a escova	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Aplicação de material quebrado conferido antes do fecho			Inspetor
Fixação completa da peça	Hora:		
Fecho do Molde (molde totalmente fechado) (4)	Hora:		
Componentes sobre tensão: clamps fechados (4)	Hora:		
Tempo total da colagem e fecho(4)	Hora dos clamps fechados – Fecho do molde (min):	min	Inspetor

- (1) – Se o Material para colagem for B60 Temperatura Máx. = 25°C
- (2) – Se o Material para colagem for B60 Humidade Máx. = 65%
- (3) – Temperatura Máx. do material = 33°C
- (4) – Só se aplica ao Spoiler e Pá
- (5) – Se o material para colagem for Tipo G com endurecedor 37G ou 38G Temperatura Máx. = 55°C com tempo de colagem inferior ou igual a 30 minutos

Ponto de Orvalho reprovado <input type="checkbox"/>	aprovado/a sob reserva <input type="checkbox"/>	aprovado/a <input type="checkbox"/>
Entradas no banco de dados executadas <input type="checkbox"/>	Data:	Inspetor:

 rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 1 de 2

Data: _____

Ponto de Orvalho

Peça/Nº: Colagem da TIP E115-03/ Nr. _____

Etapa de trabalho	Assinatura
-------------------	------------

Preparação

Preparação para colagem: Início da remoção do nylon nas superfícies de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Nylon completamente removido de todas as áreas de colagem			

Controle de Qualidade (Temperatura e Humidade)

Temperatura área de produção	Termohigrómetro (1)	°C		
Humidade relativa área de produção	Termohigrómetro (2)	%		
Ponto de orvalho		°C		
Lado de sucção	R57700			
	TIP	°C		
	R57700			
	Casca	°C		
Lado de pressão				
Temperaturas das superfícies de colagem da casca dentro da faixa 40°C – 30°C ₍₄₎			Inspetor	
Temperaturas das superfícies de colagem dos outros componentes dentro da faixa 40°C-20°C			Inspetor	
Temperatura de todas as superfícies acima 5°C do ponto de orvalho			Inspetor	
Aprovação para aplicação da pré-impregnação			Inspetor	

Colagem

Aplicação de pré-impregnação	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Temperatura do material de pré-impregnação	35G ____ 37G ____ B60(3) ____	°C
	S25 ____ Outros ____	
Aplicação da pré-impregnação (mix)	Hora de início:	
	Hora de fim:	
	Hora de início:	
	Hora de fim:	
- Pré-impregnação cuidadosamente aplicada em todas as áreas de colagem - Limpeza total observada (não andar nas áreas de colagem preparadas, áreas de colagem sem pó etc.)		

<input type="checkbox"/> rRI-88 Ponto de Orvalho Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22 Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22
---	--

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 2 de 2

Temperatura do material de colagem	35G ____ 37G ____ B60(3) ____ S25 ____ Outros ____	°C	
Aplicação do material de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Material de colagem suficiente aplicado em todas as áreas de colagem para garantir uma colagem em toda a superfície <u>sem falhas</u> , aplicação do material de colagem verificado			

Colagem

Quebra do material da colagem: passar com a escova	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Aplicação de material quebrado conferido antes do fecho			Inspetor
Fixação completa da peça	Hora:		
Fecho do Molde (molde totalmente fechado) (4)	Hora:		
Componentes sobre tensão: clamps fechados (4)	Hora:		
Tempo total da colagem e fecho(4)	Hora dos clamps fechados – Fecho do molde (min):	min	Inspetor

(1) - Se o Material para colagem for B60 Temperatura Máx. = 25°C

(2) – Se o Material para colagem for B60 Humidade Máx. = 65%

(3) – Temperatura Máx. do material = 33°C

(4) – Só se aplica ao Spoiler e Pá

Ponto de Orvalho reprovado <input type="checkbox"/>	aprovado/a sob reserva <input type="checkbox"/>	aprovado/a <input type="checkbox"/>
Entradas no banco de dados executadas <input type="checkbox"/>	Data:	Inspetor:

rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 1 de 2

Data: _____

Ponto de Orvalho

Peça/Nº: Colagem da Caixa de Balanceamento E115-03/ EVC

Etapa de trabalho	Assinatura
-------------------	------------

Preparação


Preparação para colagem: Início da remoção do nylon nas superfícies de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Nylon completamente removido de todas as áreas de colagem			

Controle de Qualidade (Temperatura e Humidade)

Temperatura área de produção	Termohigrómetro (1)	°C		
Humidade relativa área de produção	Termohigrómetro (2)	%		
Ponto de orvalho		°C		
Lado de sucção				
		R38000	R39000	
	Casca	°C	°C	
	Cx. Balanceamento	°C	°C	
Lado de pressão				
Temperaturas das superfícies de colagem da casca dentro da faixa 40°C – 30°C ₍₄₎				Inspetor
Temperaturas das superfícies de colagem dos outros componentes dentro da faixa 40°C-20°C				Inspetor
Temperatura de todas as superfícies acima 5°C do ponto de orvalho				Inspetor
Aprovação para aplicação da pré-impregnação				Inspetor

Colagem

Aplicação de pré-impregnação	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		
Temperatura do material de pré-impregnação	35G ____ 37G ____ B60(3) ____	°C	
	S25 ____ Outros ____		
Aplicação da pré-impregnação (mix)		Hora de início:	
		Hora de fim:	
		Hora de início:	
		Hora de fim:	
- Pré-impregnação cuidadosamente aplicada em todas as áreas de colagem - Limpeza total observada (não andar nas áreas de colagem preparadas, áreas de colagem sem pó etc.)			

 rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 2 de 2

Temperatura do material de colagem	35G ____ 37G ____ B60(3) ____ S25 ____ Outros ____	°C	
Aplicação do material de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Material de colagem suficiente aplicado em todas as áreas de colagem para garantir uma colagem em toda a superfície <u>sem falhas</u> , aplicação do material de colagem verificado			

Colagem			
Quebra do material da colagem: passar com a escova	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Aplicação de material quebrado conferido antes do fecho			Inspetor
Fixação completa da peça	Hora:		
Fecho do Molde (molde totalmente fechado) (4)	Hora:		
Componentes sobre tensão: clamps fechados (4)	Hora:		
Tempo total da colagem e fecho(4)	Hora dos clamps fechados – Fecho do molde (min):	min	Inspetor

- (1) - Se o Material para colagem for B60 Temperatura Máx. = 25°C
 (2) – Se o Material para colagem for B60 Humidade Máx. = 65%
 (3) – Temperatura Máx. do material = 33°C
 (4) – Só se aplica ao Spoiler e Pá

Ponto de Orvalho reprovado <input type="checkbox"/>	aprovado/a sob reserva <input type="checkbox"/>	aprovado/a <input type="checkbox"/>
Entradas no banco de dados executadas <input type="checkbox"/>	Data:	Inspetor:

rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

Material n.º / Material No: 700057

Data: _____

Casca da pá (lado de pressão) n.º:

Rotor blade shell (pressure site) no.:

_____/MN-_____

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contradições aplica-se o texto original em inglês. / *The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.*

Etapa de trabalho / Work step				Assinatura/Signature
Registo Gelcoat / Gel coat application				
Aquecimento(s) do molde ligado(s) / Mould heating system(s) switched on				
Material utilizado / Material used	Material usado, n.º do lote: A: _____, B: _____ Material used, batch no.			
Espessura da camada (nominal: 250-300 µm) Layer thickness (target: 250-300 µm)	Flange: _____ µm	Centro/Centre: _____ µm	Tip/Blade tip: _____ µm	
Construção da casca / Shell construction				
Pré-forma segmento 1 verificada e corretamente colocada / Preform segment 1 checked and correctly placed	N.º: _____			Colaborador do CQ QA employees
Laminado exterior totalmente colocado conforme documentos de construção / Outer laminate fully placed as per CD	R1153.130.10015- <u>X</u>			
Corte laminado externo (lado de pressão) / Cutting of outer laminate (pressure side)	N.º: _____			
Pré-forma segmento 2 verificada e corretamente colocada / Preform segment 2 checked and correctly placed	N.º: _____			Colaborador do CQ QA employees
Reforço local exterior colocado conforme documentos de construção / Local external reinforcements placed as per CD	R1153.130.10013- <u>X</u>			
Aprovação da longarina para colocação / Approval of spar boom for insertion				Colaborador do CQ QA employees
Longarina (lado de pressão) corretamente posicionada e colocada / Spar boom (pressure side) correctly positioned and inserted (Início / Start R3000, fim / end R57450)	Longarina (LP) / Spar boom (PS) N.º: _____			Colaborador do CQ QA employees
Material de núcleo colocado conforme documentos de construção / Core material placed as per CD	R1153.130.10008- <u>X</u>			
Data de entrega/n.º lote do kit de espuma: / Delivery date/batch no. of foam kit:	_____ / _____			
Realizadas 3 medições da humidade na balsa (%) / 3 humidity measurements conducted on balsa wood (%)	_____ / _____ / _____			Colaborador do CQ QA employees

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
-------------------------------	----------------------

Reforço local interior colocado conforme documentos de construção / <i>Local internal reinforcements placed as per CD</i>	R1153.130.10012- <u>X</u>	
Laminado interior colocado conforme o documento de construção / <i>Inner laminate placed as per CD</i>	R1153.130.10016- <u>X</u>	
Corte laminado interno (lado de pressão) / <i>Cutting of inner laminate (pressure side)</i>	N.º: _____	
Placa de identificação colocada (R3000 700 do bordo do molde BA) / <i>Type plate placed (R3000, 700 mm from edge of LE mould)</i>		
Ângulo de colagem do bordo de ataque parte 1 verificado e corretamente colocado / <i>GC leading edge part 1 checked and correctly placed</i>	Início/Start: R2075 N.º: _____	
Ângulo de colagem do bordo de ataque parte 2 verificado e corretamente colocado / <i>GC leading edge part 2 checked and correctly placed</i>	Início/Start: R23760 N.º: _____	
Ângulo de colagem do bordo de fuga verificado e corretamente colocado / <i>GC trailing edge checked and correctly placed</i>	Início/Start: R2075 N.º: _____	

Sistema de vácuo e infusão / Vacuum system and infusion

Sistema de vácuo concluído e teste de impermeabilidade efetuado / <i>Vacuum system completed and leak test conducted</i>				
Antes da infusão de componentes, o chefe de equipa deve verificar se a construção não tem falhas / <i>Inspection for defect-free construction by Team Leader before component infusion</i>				Chefe de equipa <i>Team Leader</i>
Temperatura da resina / <i>Resin temperature:</i> _____ °C				
Início da infusão / <i>Infusion started</i>	Início/ <i>Start:</i> _____ horas/ <i>o'clock</i>	Fim/ <i>End:</i> _____ horas/ <i>o'clock</i>	Quantidade de resina / <i>Resin quantity:</i> _____ l	

Têmpera / Curing

Aquecimento(s) do molde ligado(s) / <i>Mould heating system(s) switched on</i>	
Início da têmpera / <i>Start of curing: _____ horas/o'clock</i>	
Fim da têmpera / <i>End of curing: _____ horas/o'clock</i>	

SAP / SAP

Confirmação SAP concluída / <i>SAP confirmation completed</i>	
--	--

Controlo de qualidade / Quality control

 OKⁱ Não OKⁱⁱ

Material de núcleo (bordo de ataque) início: R3720, fim: R51620 / <i>Start of core material (leading edge): R3720; end: R51620</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diferença de espessura do material de núcleo (bordo de ataque) R9850 (30 em 25), R25050 (25 em 20), R37150 (20 em 10) / <i>Transitions in thickness, core material (leading edge)</i> R9850 (30 to 25), R25050 (25 to 20), R37150 (20 to 10)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Controlo de qualidade / Quality control

OK Não OK

Rebordo sem material de núcleo no bordo de ataque / <i>Non-core-material rim, leading edge</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04:125	<input type="checkbox"/> R05:125	<input type="checkbox"/> R06:125	<input type="checkbox"/> R07:125	<input type="checkbox"/> R08:125	<input type="checkbox"/> R09:125	<input type="checkbox"/> R10:125			
<input type="checkbox"/> R11:125	<input type="checkbox"/> R12:125	<input type="checkbox"/> R13:125	<input type="checkbox"/> R14:125	<input type="checkbox"/> R15:125	<input type="checkbox"/> R16:125	<input type="checkbox"/> R17:125			
<input type="checkbox"/> R18:125	<input type="checkbox"/> R19:125	<input type="checkbox"/> R20:125	<input type="checkbox"/> R21:125	<input type="checkbox"/> R22:125	<input type="checkbox"/> R23:125	<input type="checkbox"/> R24:125			
<input type="checkbox"/> R25:125	<input type="checkbox"/> R26:125	<input type="checkbox"/> R27:125	<input type="checkbox"/> R28:125	<input type="checkbox"/> R29:125	<input type="checkbox"/> R30:125	<input type="checkbox"/> R31:125			
<input type="checkbox"/> R32:125	<input type="checkbox"/> R33:125	<input type="checkbox"/> R34:125	<input type="checkbox"/> R35:125	<input type="checkbox"/> R36:125	<input type="checkbox"/> R37:125	<input type="checkbox"/> R38:125			
<input type="checkbox"/> R39:125	<input type="checkbox"/> R40:125	<input type="checkbox"/> R41:125	<input type="checkbox"/> R42:125	<input type="checkbox"/> R43:125	<input type="checkbox"/> R44:125	<input type="checkbox"/> R45:125			
<input type="checkbox"/> R46:10	<input type="checkbox"/> R47:10	<input type="checkbox"/> R48:10	<input type="checkbox"/> R49:10	<input type="checkbox"/> R50:10	<input type="checkbox"/> R51:10				
Posição dos segmentos de espuma entre a longarina e o bordo de ataque (linha reta, sem desalinhamento, bordos e fendas) / <i>Position of foam segments between spar boom and leading edge</i> (straight, no offset, edges and gaps)								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material de núcleo (bordo de fuga) fim: R3685, fim: R57440 / <i>Start of core material (trailing edge): R3685; end: R57440</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diferença de espessura do material de núcleo (bordo de fuga) R27300 (31.8 to 38.1), R30254 (38.1 to 25.4), R34150 (25.4 to 25), R40200 (25 to 15), R50100 (15 to 10) / <i>Transitions in thickness, core material (trailing edge)</i> R27300 (31.8 to 38.1), R30254 (38.1 to 25.4), R34150 (25.4 to 25), R40200 (25 to 15), R50100 (15 to 10)								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bordo sem material de núcleo no bordo de fuga / <i>Non-core-material rim, trailing edge</i>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R03:125	<input type="checkbox"/> R04:125	<input type="checkbox"/> R05:125	<input type="checkbox"/> R06:125	<input type="checkbox"/> R07:125	<input type="checkbox"/> R08:125	<input type="checkbox"/> R09:125			
<input type="checkbox"/> R10:125	<input type="checkbox"/> R11:125	<input type="checkbox"/> R12:125	<input type="checkbox"/> R13:125	<input type="checkbox"/> R14:125	<input type="checkbox"/> R15:125	<input type="checkbox"/> R16:125			
<input type="checkbox"/> R17:125	<input type="checkbox"/> R18:125	<input type="checkbox"/> R19:125	<input type="checkbox"/> R20:125	<input type="checkbox"/> R21:125	<input type="checkbox"/> R22:220	<input type="checkbox"/> R23:203			
<input type="checkbox"/> R24:186	<input type="checkbox"/> R25:169	<input type="checkbox"/> R26:152	<input type="checkbox"/> R27:135	<input type="checkbox"/> R28:130	<input type="checkbox"/> R29:125	<input type="checkbox"/> R30:125			
<input type="checkbox"/> R31:215	<input type="checkbox"/> R32:310	<input type="checkbox"/> R33:310	<input type="checkbox"/> R34:310	<input type="checkbox"/> R35:300	<input type="checkbox"/> R36:289	<input type="checkbox"/> R37:279			
<input type="checkbox"/> R38:269	<input type="checkbox"/> R39:259	<input type="checkbox"/> R40:250	<input type="checkbox"/> R41:250	<input type="checkbox"/> R42:240	<input type="checkbox"/> R43:240	<input type="checkbox"/> R44:240			
<input type="checkbox"/> R45:240	<input type="checkbox"/> R46:240	<input type="checkbox"/> R47:240	<input type="checkbox"/> R48:220	<input type="checkbox"/> R49:200	<input type="checkbox"/> R50:200	<input type="checkbox"/> R51:140			
<input type="checkbox"/> R52:140	<input type="checkbox"/> R53:130	<input type="checkbox"/> R54:120	<input type="checkbox"/> R55:120	<input type="checkbox"/> R56:105	<input type="checkbox"/> R57: 90				

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
-------------------------------	----------------------

Controlo de qualidade / Quality control
OK Não OK

Posição dos segmentos de espuma entre a longarina e o bordo de fuga (linha reta, sem desalinhamento, bordos e fendas) / <i>Position of foam segments between spar boom and trailing edge</i> (straight, no offset, edges and gaps)										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conceção do laminado interior entre a longarina e o bordo de ataque / <i>Execution of inner laminate between spar boom and leading edge</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31		
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41		
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51		
<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57						
Conceção do laminado interior na longarina / <i>Execution of inner laminate on the spar boom</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31		
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41		
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51		
<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57						
Conceção do laminado interior entre a longarina e o bordo de fuga / <i>Execution of inner laminate between spar boom and trailing edge</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31		
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41		
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51		
<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57						
Casca da pá (LP) sem danos / <i>Rotor blade shell (PS) undamaged</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Casca da pá (LP) retida / <input type="checkbox"/> <i>Rotor blade shell (PS) barred</i>	Aprovado sob reserva / <input type="checkbox"/> <i>Approved with reservations</i>	Aprovado / <i>Approved</i> <input type="checkbox"/>
Registos no SAP concluídos / <input type="checkbox"/> <i>SAP entries made</i>	Data / <i>Date</i> :	Inspetor / <i>Inspector</i> :

i OK
ii NOK

DF-1153-22 Casca da pá do rotor lado de pressão - rotor blade shell PS Rev2	Traduzido por (nome/data): J. Klüver/2022-07-27
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2022-07-27	Aprovado por (nome/data): J. Kannenberg/2022-07-27

Checklist de infusão Moldes Principais

Data: ____/____/202__ Casca ☐ LP / ☐ LS Pá nº de série _____ Molde: ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

PONTOS DE CONTROLE		CHECK		OPERADOR(A)	REFERÊNCIAS	REGISTROS
		OK	NOK			
1. CONDIÇÕES DO MOLDE						
1.1	Pré-Aquecimento do molde ligado				Temperatura programada para 36°C (ligar logo após a aplicação do gel coat)	Ligado às ____ h
2. SISTEMA DE VÁCUO						
2.1	Sistema de vácuo				Verificar conexões do molde e vedações dos pontos de vácuo	
2.2	Plano de infusão				Verificar posicionamento das redes de distribuição de resina, espirais e pontos de infusão.	
2.3	Verificação de pressões na MDM				Verificar no ecrã da MDM se a pressão do monobloco "Regulation" está a ler a pressão atmosférica ambiente \pm 50 mbar (comparando a pressão "Air pressure" no ecrã da MDM. Na MDM25 do Molde 3, não há sensor "Air Pressure", neste caso, deve-se observar a pressão atmosférica noutra MDM.	Somente seguir o processo se verificar a leitura de pressão na MDM "Regulation" dentro dos limites estabelecidos. Caso contrário informar o chefe de equipa e manutenção.
2.4	Teste de vácuo no monobloco				Verificar perda máxima admissível de 2mbar em 5min.	
2.5	Final da aplicação do 1º Vácuo					Final ____ h
2.6	Verificar ondulações na fibra				Verificar a presença de ondulações na fibra principalmente na Pré-forma e áreas de colagem dos bordos	
2.7	Final da montagem do 2º Vácuo e auxiliar puxando				Referência inicial para contagem do tempo mínimo sob vácuo antes da infusão	Início às ____ h
2.8	Cobrir com manta térmica				Cobrir toda a casca (Deve-se garantir no mínimo 30°C em toda superfície da peça). Caso já tenha atingido este mínimo, não é necessário utilizar a manta térmica.	Início às ____ h
2.9	Final da aplicação de vácuo				Tempo mínimo de 1h para retirada do ar (desde o ponto 2.6)	Final às ____ h
2.10	Conexão de mangueiras e baldes p/ "armadilhas"				Todas mangueiras conectadas, apertadas, seladas e pulmões conectados	<input type="checkbox"/> Infusão normal ou <input type="checkbox"/> Infusão direta
2.11	Realizar teste de vácuo nas mangueiras de Infusão				Verificar perda máxima admissível de 2mbar em 5min.	
2.12	Verificação de pressões na MDM				Verificar na MDM se a pressão do molde "Regulation" está a ler a pressão de vácuo absoluto "aprox. Zero mbar" \pm 50 mbar (comparando com a pressão medida no painel de controlo de vácuo do molde).	Somente seguir o processo se verificar a leitura de pressão na MDM "Regulation" dentro dos limites estabelecidos. Caso contrário informar chefe de equipe e manutenção.
2.13	Teste dos vácuos 1 e 2				Programa de teste automatizado no painel (bombas auxiliares devem ser desligadas)	Aprovado às ____ h
3. INFUSÃO						
3.1	Verificar a MDM em estado AUTOMATICO				MDM Flange : N° _____ MDM Tip : N° _____	Responsavel INFUSÃO _____ Responsavel MANUTENÇÃO _____ Verificado às ____ h ____
3.2	Regular pressão de vácuo para infusão				Se infusão normal: entre 80mbar e 100mbar; Se infusão direta: 20mbar	_____ mbar

		CHECK		OPERADOR(A)	REFERÊNCIAS	REGISTROS
PONTOS DE CONTROLE		OK	NOK			
3.3	Temperatura da fibra antes do início da infusão				Temperatura deve estar entre 28°C a 36°C	Registrar medições de temperatura no desenho abaixo.
3.4	Temperatura da resina no início da infusão				A resina deve sair da MDM entre 30 a 32°C	°C
3.5	Início Infusão				Na área da flange até o R33.000 deve-se ir removendo a manta térmica, conforme a resina caminha na infusão, mantendo coberto somente as áreas com tecido ainda seco. Do R33.000 até à Tip manter sempre coberto.	Início às _____ h
3.6	Ajuste da pressão de vácuo (somente p/ infusão normal, pois com infusão direta já se inicia à 20mbar)				Após 200kg de resina injetada (aprox. 35min) , ajustar a pressão de vácuo para 20mbar .	Regulado às _____ h _____ mbar _____ kg resina
3.7	Executar o controlo de fluxo de resina				Utilizar panos molhados em água fria para evitar formação de canais e ilhas.	Anotar locais controlados:
3.8	Final Infusão				Este momento é identificado quando a quantidade de resina fornecida pela MDM já somar no LS: 2155 Kg e no LP 1865 Kg (+/- 50kg) e toda peça já esteja impregnada	Final às _____ h Quantidade de resina consumida: _____ Kg
4. CONTROLO EXOTERMICA						
4.1	Acionar o programa de cura				Para o momento de acionamento da cura, é tolerável ainda restar aproximadamente 50mm para completar a infusão, no lado BF próximo ao R30.000, onde normalmente é o último ponto a completar a infusão.	Início às _____ h
4.2	Controlo de temperatura				Este controlo deve ser constante pois é o momento em que ocorre o pico de temperatura máxima, podendo variar de raio para raio em frações de segundos. Controlar a reação para que a temperatura máxima esteja entre 65° C e 85° C . Quando a temperatura começar a diminuir significa que ela atingiu o pico, iniciando-se assim o endurecimento da peça.	
4.3	Cobrir com mantas térmicas				Após aprox. 2 horas começar a cobrir toda a casca com manta térmica e colocar uma 2ª manta na zona central do R5.000 ao R48.000. Neste momento em que coloca a manta, garantir , a partir do teste tátil o endurecimento da resina (já atingiu o seu pico) Não deixar aberturas e espaços não cobertos pela manta.	Coberta às _____ h
4.4	Final da cura				Realizar teste tátil para comprovar o endurecimento da resina nos pontos críticos (onde demora mais a curar). Aproximadamente 4:30h de cura.	Final às _____ h

Modelo da Pá / Etapa de Trabalho: E-115 EP3 | Gel-Coat

RAIOS	LADO DE SUÇÇÃO - BA							LADO DE PRESSÃO - BA																			
	600	550	500	450	400	350		300	275	250	225	200	175	600	550	500	450	400	350		300	275	250	225	200	175	
2000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
6000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
10000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
14000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
18000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
22000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
26000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
30000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
34000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
38000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
42000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
46000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
50000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
54000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
57000	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x

Medição realizada por:

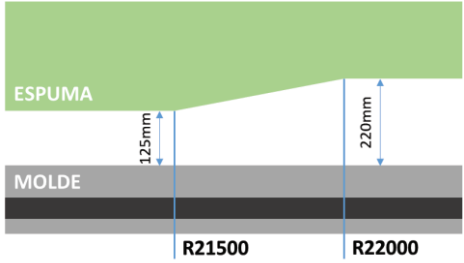
Etapa de Trabalho:	(Wet-Film Thickness) Espessura - Tolerância:
Gel-Coat:	250 - 300 µm
Topcoat:	(2x) 75 - 100 µm (por camada)
Topcoat (1 Componente):	150 - 200 µm
Erosion Protection (MW-2):	(3x) 150 - 200 µm (por camada)

Observações:


Checklist de Fibra Moldes Principais - LP E-115 03

Data: ____ / ____ / ____ Pá nº: ____ Molde nº: ____

Nº	Etapa de Trabalho	CHECK		COE	Observações	Registos
		OK	NOK			
1.	Condições do Molde					
1.1.	Ligar pré-aquecimento do molde				Temperatura programada para 38°C.	Ligado às ____ h ____
2.	Sistema de Vácuo					
2.1.	Teste de vácuo do molde				Verificar as conexões do molde e vedantes dos pontos de vácuo (perda máxima de 5mbar em 10min).	
3.	Preparação do Molde					
3.1.	Limpeza do molde				Remover fita-laranja, excessos de resina, pó, etc.	
3.2.	Aplicação do desmoldante				Aplicar desmoldante em toda a superfície do molde.	
3.3.	Ligar aquecimento do molde no modo: "Gel-Coat"				Ligar o aquecimento antes da aplicação do Gel-Coat.	Ligado às ____ h ____
3.4.	Aplicação do Gel-Coat				Utilizar a "estrela" para medir a espessura (preencher formulário rF-454).	
4.	Lay-Up					
4.1.	Verificação dos assadores				Verificar antecipadamente a falta de fibras, CSMS, redes ou régua.	
4.2.	Colocação dos CSMS				Seguir as medidas conforme os desenhos internos (rIT-191 e rIT-192).	
4.3.	Colocação da camada anti-colisão				01 Camada externa a aba do molde	
4.4.	Verificação das medidas da pré-forma IBK				<u>Medidas da altura da pré-forma p/ fora da casca:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> BF R1480 _____ R4000 _____ R6000 _____ R7800 _____ </div> <div> BA R1480 _____ R4000 _____ R6000 _____ R7800 _____ </div> </div>	
4.5.	Verificação de ondulações na pré-forma IBK na zona das cintas			Controlo da QA	<u>Zonas das cintas sem ondulações:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> BF R6000 OK: _____ NOK: _____ R7000 OK: _____ NOK: _____ R8000 OK: _____ NOK: _____ R9000 OK: _____ NOK: _____ </div> <div> BA R6000 OK: _____ NOK: _____ R7000 OK: _____ NOK: _____ R8000 OK: _____ NOK: _____ R9000 OK: _____ NOK: _____ </div> </div>	
4.6.	Verificação da posição longitudinal da pré-forma IBK. Alvo 0 +10mm/-20 mm.			COE	CQA	<u>Medida da distância entre pré-forma 2 e segmento 1:</u> BA: _____ Centro: _____ BF: _____
4.7.	Verificação das medidas da longarina e gain plates				Utilizar gabaritos para verificação.	

Nº	Etapa de Trabalho	CHECK		COE	Observações	Registos
		OK	NOK			
4.8.	Verificação das medidas do material de núcleo do bordo BF				BF (Raio/Valor nominal/Tolerância) R3555 _____ 100mm (+10mm) R4000 _____ 100mm (+10mm) R6000 _____ 105mm (+10mm) R8000 _____ 110mm (+10mm) R10000 _____ 110mm (+10mm) R12000 _____ 110mm (+10mm) R14000 _____ 110mm (+10mm) R16000 _____ 110mm (+10mm) R18000 _____ 110mm (+10mm) R20000 _____ 110mm (+10mm) R21500 _____ 110mm (+10mm) R22000 _____ 220mm (-15mm) R24000 _____ 186mm (-15mm) R26000 _____ 152mm (-15mm) R28000 _____ 130mm (-15mm) R30000 _____ 125mm (-15mm) R32000 _____ 310mm (-15mm) R34000 _____ 310mm (-15mm) R36000 _____ 289mm (-15mm) R38000 _____ 269mm (-15mm) R40000 _____ 250mm (-15mm) R42000 _____ 240mm (-15mm) R44000 _____ 240mm (-15mm) R46000 _____ 240mm (-15mm) R48000 _____ 220mm (-15mm) R50000 _____ 200mm (-15mm) R52000 _____ 140mm (-15mm) R54000 _____ 120mm (-15mm) R56000 _____ 105mm (-15mm) R57000 _____ 93mm (-15mm)	
					(Medidas de construção; podem ser diferentes dos desenhos técnicos.)	
4.9.	Verificação das medidas do material de núcleo do bordo BA				BA (Raio/Valor nominal/Tolerância) R3685 _____ 100mm (+10mm) R4000 _____ 100mm (+10mm) R6000 _____ 105mm (+10mm) R8000 _____ 110mm (+10mm) R10000 _____ 110mm (+10mm) R12000 _____ 110mm (+10mm) R14000 _____ 110mm (+10mm) R16000 _____ 110mm (+10mm) R18000 _____ 110mm (+10mm) R20000 _____ 110mm (+10mm) R22000 _____ 110mm (+10mm) R24000 _____ 110mm (+10mm) R26000 _____ 110mm (+10mm) R28000 _____ 110mm (+10mm) R30000 _____ 110mm (+10mm) R32000 _____ 110mm (+10mm) R34000 _____ 110mm (+10mm) R36000 _____ 110mm (+10mm) R38000 _____ 110mm (+10mm) R40000 _____ 110mm (+10mm) R42000 _____ 110mm (+10mm) R44000 _____ 110mm (+10mm) R45650 _____ 110mm (+10mm) R45750 _____ 10mm R51680 _____ 10mm	
					(Medidas de construção; podem ser diferentes dos desenhos técnicos.)	
4.10.	Verificação da posição do chanfro do material de núcleo no BF					
4.11.	Verificação das medidas das camadas de reforço da alma Flatback				Camadas de reforço do laminado interno (HMR 200mm)	<u>Camada LI 2.7 (medidas da longarina):</u> R7000 _____ (600mm) R10000 _____ (615mm) R13000 _____ (625mm) R20000 _____ (665mm) R24000 _____ (670mm) R33000 _____ (710mm)

Nº	Etapa de Trabalho	CHECK		COE	Observações	Registos
		OK	NOK			
5.	SISTEMA DE INFUSÃO					
5.1.	Verificar medidas das redes L1 ao bordo				BF R1480 ____ 0mm (+50mm) R8000 ____ 0mm (+50mm) R16000 ____ 0mm (+50mm) R32000 ____ 0mm (+50mm)	BA R1480 ____ 0mm (+50mm) R8000 ____ 0mm (+50mm) R16000 ____ 0mm (+50mm) R32000 ____ 0mm (+50mm)
5.2.	Verificar medidas das redes L2 ao bordo				BF R1480 ____ 300mm (±50mm) R15000 ____ 300mm (±50mm) R16000 ____ 500mm (±50mm) R34000 ____ 500mm (±50mm)	BA R1480 ____ 300mm (±50mm) R12000 ____ 300mm (±50mm) R16000 ____ 300mm (±50mm) R34000 ____ 300mm (±50mm)
5.3.	Verificar espiralites do ar no bordo				Verificar se as espiralites estão posicionadas a uma distância entre 80mm a 100mm da curva interna do bordo e se estão sobre os pontos de vácuo do molde.	
5.4.	Verificar medidas das réguas (preencher na figura)					

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de Fabricação/ Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 1 de 6

Material n.º / Material No: 195854

Data: _____

Casca da pá do rotor S2 n.º:

Rotor blade shell S2 no.:

_____/MN-____

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contrariedades aplica-se o texto original em inglês. / The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
-------------------------------	----------------------


Verificação de peças individuais / Inspection of individual parts

Todas as peças verificadas antes da instalação (sem danos, etc.) / All parts checked before installation (undamaged, etc.)	<input type="checkbox"/> Peça individual da alma do BA N.º: _____	<input type="checkbox"/> Alma do BA 1 N.º: _____	<input type="checkbox"/> Alma do BA 2 N.º: _____		
	LE webs	Single-part LE web No.	LE1 web No.		LE2 web No.
	<input type="checkbox"/> Peça individual da alma do BF N.º: _____	<input type="checkbox"/> Alma do BF 1 N.º: _____	<input type="checkbox"/> Alma do BF 2 N.º: _____		
	TE webs	Single-part TE web No.	TE1 web No.		TE2 web No.
	Alma chapéu, seg 4 / Hat web, seg 4				N.º: _____
	Alma, seg. 5 / Web, seg. 5				N.º: _____
	Alma flatback / Flatback web				N.º: _____
	Caixa de balanceamento / Balancing chamber				N.º: _____
	Flange do ângulo de colagem do bordo de ataque / Le-ading edge glue cap Flange				N.º: _____
	Cabo para-raios / Lightning protection cable				N.º: _____
	Tip da pá / Blade Tip				N.º: _____
	Opcional para a variante 2 anel de reforço Segmento 1 / Optional for variant 2 reinforcing ring: Segment 1				N.º: _____
	Número de série dos componentes verificado / Serial number of the components verified				CQ / QA
Medição da resistência do cabo do para-raios (antes da instalação/do posicionamento) Resultado da medição: _____ Ω ($\leq 0.1 \Omega$) / Resistance measuring of lightning protection cable (before installation/positioning) Measuring result: _____ Ω ($\leq 0.1 \Omega$)				CQ / QA	


Colagem / Gluing


Resinas de colagem aplicadas / Lots of the applied gluing resins		
Componente A : <input type="checkbox"/> Tipo G <input type="checkbox"/> Outro: _____ A: _____	Componente B: <input type="checkbox"/> 37G <input type="checkbox"/> Outro: _____ B: _____	
Component A : / Type G / Other: / A		Component B : / 37G / Other: / B

DF-1153-24 Casca da pá do rotor S2 - Rotor blade shell S2 Rev3	Traduzido por (nome/data): Maria Lomba/2023-03-13
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-03-13	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-03-13

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de Fabricação/ Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 2 de 6

Etapas de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
Preparações / Preparations <ul style="list-style-type: none"> Nylon removido de todas as superfícies de colagem sem deixar resíduos / <i>Peel ply removed from all gluing surfaces without leaving residue</i> Resina cuidadosamente aplicada em todas as superfícies de colagem / <i>Resin thoroughly applied to all gluing surfaces</i> Atenção dada à limpeza (sem pó de lixa nas superfícies de colagem, etc) / <i>Attention paid to cleanliness (no grinding dust on gluing surfaces, etc.)</i> 	
Arco da ponta da pá preenchido, selado com cobertura, posicionado e colado / <i>Filled tip bow, sealed with cover, positioned and glued</i>	
Almas / Webs <ul style="list-style-type: none"> Posicionadas corretamente nos aparelhos de posicionamento da alma (sem deformação do componente!) / <i>Correctly positioned in web positioning devices (no component deformation!)</i> Junções da alma preenchidas cuidadosamente, com resina de colagem / <i>Web joints carefully filled with gluing resin</i> 	
<input type="checkbox"/> Opcional para almas divididas: Junções das subdivisões da alma estabelecidas de acordo com os documento de fabrico / <i>Optional for split webs: Web joints established as per CD</i>	
Laminado de cobertura estabelecido entre BA e alma do BF base e casca da pá do rotor LS com 4x G1+G1 em cada caso / <i>Reinforcement laminate established between LE and TE web feet and rotor blade shell SS with 4x G1+G1 in each case</i>	
Laminado de cobertura estabelecido entre base da alma flatback (extremidade do flange) e casca da pá do rotor do LS com 3x G1+G1 / <i>Reinforcement laminate established between flatback web (flange-end) and rotor blade shell SS with 3x G1+G1</i>	
Laminado de cobertura estabelecido entre as nervuras de aplicação R15700 e R19800 e LS com 4x G1+G1 para cada um / <i>Reinforcement laminate established between R15700 and R19800 load application ribs and SS with 4x G1+G1 for each</i>	
Cortar a casca da pá do rotor S2 / <i>Cutting of rotor blade shell S2</i> N.º: _____	
Componente de molde defletor / Deflector moulded component <ul style="list-style-type: none"> Posicionado corretamente, colado e coberto com espuma de 1x G1G1 no flange e no fim da tip da pá / <i>Correctly positioned, glued and foam-covered with 1x G1G1 at flange and blade tip end</i> Tubinho de drenagem colado no lugar / <i>Drainage tube glued in place</i> 	
Caixas de balanceamento / Balancing chambers <ul style="list-style-type: none"> Paredes divisórias das caixas de balanceamento marcadas com cor / <i>Partition walls of balancing chambers marked in colour</i> Posicionadas corretamente / <i>Positioned correctly</i> Verificar a colagem apertada ao laminado interno, principalmente as paredes divisórias! / <i>Verify tight gluing with inner laminate, especially partition walls!</i> 	
Retificação dos defeitos / Rectification of defects <ul style="list-style-type: none"> Juntas de colagem verificadas e, se necessário, melhoradas pela aplicação adicional de resina de colagem (a colagem não pode apresentar bolhas!) / <i>Gluing joints checked and, if necessary, improved by applying additional gluing resin (gluing must be free of voids!)</i> Excesso, fugas e derramamento de resina de colagem removida de todas as áreas acessíveis / <i>Excess, leaking and spilled gluing resin removed from all accessible areas</i> 	
<input type="checkbox"/> Opcional para a variante 2 do anel de reforço de acordo com D02254116/x: Colagem do segmento 1 do anel de reforço na casca de sucção / <i>Optional for variant 2 of reinforcing ring according D02254116/x: Gluing of reinforcing ring segment 1 on suction shell</i>	

 DF-1153-24 Casca da pá do rotor S2 - Rotor blade shell S2 Rev3	Traduzido por (nome/data): Maria Lomba/2023-03-13
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-03-13	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-03-13

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de Fabricação/ Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 3 de 6

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
Laminagem do anel de reforço colado à casca de reforço com 4 x G1+G1 de acordo com a D02254116/x / Lamination of the reinforcing ring glued with the pressure shell with 4 x G1+G1 according D02254116/x	


Cura / Curing	
Início da cura: _____ horas / Start of curing: o'clock	
Fim da cura: _____ horas / End of curing: o'clock	

Para-raios / Lightning protection	
Cabos do para-raios posicionados corretamente e colados / Lightning protection cables correctly positioned and glued	
Blocos receptores corretamente colados / Receptor blocks correctly glued	
Conexão entre o para-raios e a tip, estabelecida / Connection between lightning protection and blade tip established	
Cabo para-raios coberto, R2640–R5260, R53330–R55650, R56400–R57355 / Lightning-protection cable covered, R2640–R5260, R53330–R55650, R56400–R57355	
Cabo para-raios coberto (fim do flange) desde o centro da alma até à casca da pá do rotor (perfis ômega) / Lightning-protection cable covered (flange-end) from centre of web to rotor blade shell (omega profiles)	

Colagem das juntas / Gluing joints	
Colagem das juntas verificadas na alma, BA, BF, deflector, arco da ponta da pá, caixa de balanceamento com anel de reforço-LP, ajuste das tampas de colagem também verificadas com anel de reforço-lado de sucção (efetuar o controlo a seco) Nota: As larguras de gap devem ser anotadas no registo de fabrico "Blank gluing joints" (juntas de colagem do blanc)! As áreas com zero gaps têm de ser verificadas cuidadosamente relativamente a danos! / Gluing joints checked on webs, LE, TE, deflector, tip bow, balancing chamber with the RR-PS; fit of the glue caps also checked with the RR-SS ('atta check') Note: The gap widths are to be noted on manufacturing record 'Klebespalte Rohling' (Blank gluing joints)! The areas with zero gaps must be carefully checked for damage!	CQ / QA


Medição da resistência / Resistance measuring	
Número de série do equipamento de medição ou referência interna do equipamento: _____ / Measurement equipment serial number or equipment internal reference	CQ / QA
Medição da resistência do sistema de para-raios após a instalação dos cabos do para-raios de acordo com e CI-05 Resultado da medição: _____ Ω ($\leq 0.1 \Omega$) Resistance measuring of lightning protection system after installation of lightning protection cables as per eCI-05; Measuring result: Ω ($\leq 0.1 \Omega$)	CQ / QA

Controlo de qualidade / Quality control	OK ⁱ	Não OK ⁱⁱ
Pos. alma bordo de ataque, início R4500; fim: R51000 na longarina / LE web pos., start: R4500; end: R51000 on the spar boom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pos. alma do bordo de fuga, início: R4500; fim: R51000 na longarina / TE web pos., start: R4500; end: R51000 on the spar boom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pos. chapéu alma, início: R51000; fim: R54780 BA, R55400 BF na longarina / Hat web pos., start: R51000; end: R54780 LE, R55400 TE on the spar boom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alma, seg. 5 pos., início: R55050; fim: R56500 na longarina / Web seg. 5 pos., start: R55050; end: R56500 on the spar boom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 DF-1153-24 Casca da pá do rotor S2 - Rotor blade shell S2 Rev3	Traduzido por (nome/data): Maria Lomba/2023-03-13
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-03-13	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-03-13


Controlo de qualidade / Quality control

	OK	Não OK
Flatback, alma pos., início: R7000; fim: R33000 / Flatback web pos., start: R7000; end: R33000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opcional para a variante 2 anel de reforço Segmento 1 pos. R 2450 +/- 20 mm e 0° relacionado com plano de referência do rotor / <i>Optional for variant 2 reinforcing ring: Segment 1 pos. R 2450 +/- 20 mm and 0° related to the rotor reference plane</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colagem da alma do BA à casca da pá do rotor LS (lado BA e lado BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of LE web to rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – glue injection*</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51		
Colagem do BA à casca da pá do rotor (LS) (lado do BA e do BF) – reparação standard** / <i>Gluing of LE web to rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – standard repair**</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51		
Colagem da alma do BF à casca da pá do rotor LS (lado do BA- e BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of TE web with rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – glue injection*</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51		
Colagem da alma do BF à casca da pá do rotor LS (lado BA e BF) – reparação standard** / <i>Gluing of TE web to rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – standard repair**</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51		
Colagem da alma chapéu à casca da pá do rotor LS (lado do BA- e BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of hat web with rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – glue injection*</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55		
Colagem da alma chapéu à casca da pá do rotor LS (lado do BA- e BF) – reparação standard** / <i>Gluing of hat web with rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – standard repair**</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55		

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de Fabricação/ Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 5 de 6

Controlo de qualidade / Quality control										OK	Não OK
Colagem do segmento 5 da alma à casca da pá do rotor LS (lado BA e BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of web seg. 5 with rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – glue injection*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56										
Colagem do segmento 5 da alma à casca da pá do rotor LS (lado BA e BF) – reparação standard** / <i>Gluing of web seg. 5 with rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – standard repair**</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56										
Colagem da alma flatback à casca da pá do rotor LS (lado BA e BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of flatback web with rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – glue injection*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15			
<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24			
<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32				
Colagem da alma flatback à casca da pá do rotor LS (lado BA e BF) – reparação standard** / <i>Gluing of flatback web with rotor blade shell SS (LE- and TE-side) – standard repair**</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15			
<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24			
<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32				
Opcional para a variante 2 anel de reforço: Colagem do segmento 1 - injeção de cola / <i>Optional for variant 2 reinforcing ring: Gluing of Segment 1 – glue injection</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Opcional alma de bordo de ataque de duas partes: Execução da junção das subdivisões da alma BA1–BA2, laminado de cobertura lado BF / <i>Optional with two-part LE web construction: Execution of LE1–LE2 web joint, TE-side reinforcement laminate</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Execução da junção das subdivisões da alma chapéu BA2, laminado de cobertura lado-BA / <i>Execution of LE2 hat web joint, LE-side reinforcement laminate</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Opcional com alma do bordo de fuga de duas partes: Execução da junção das subdivisões da alma BF1–BF2, laminado de cobertura lado BF / <i>Optional with two-part TE web construction: Execution of TE1–TE2 web joint, TE-side reinforcement laminate</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Execução da junção das subdivisões da alma chapéu BF2 (lado BF laminado de cobertura) / <i>Execution of TE2 hat web joint (TE-side reinforcement laminate)</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura base da alma do bordo de ataque, LS / <i>LE web-foot reinforcement laminate, SS</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura base da alma do bordo de fuga, LS / <i>TE web-foot reinforcement laminate, SS</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura (fim do flange) entre base da alma flatback e LS / <i>Reinforcement laminate (flange-end) between flatback web foot and SS</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opcional para a variante 2 anel de reforço Laminado de reforço do segmento 1 colado / <i>Optional for variant 2 reinforcing ring: Reinforcement laminate of Segment 1 glued</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura entre R15700 nervura de distribuição de carga e LS / <i>Reinforcement laminate between R15700 LAR and SS</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura entre R19800 nervura de distribuição de carga e LS / <i>Reinforcement laminate between R19800 LAR and SS</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
União aparafusada do para-raios no arco da ponta da pá estabelecida corretamente / <i>Lightning-protection bolt connections on tip bow correctly established, secure bolt connections</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


DF-1153-24 Casca da pá do rotor S2 - Rotor blade shell S2 Rev3	Traduzido por (nome/data): Maria Lomba/2023-03-13
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-03-13	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-03-13

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de Fabricação/ Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 6 de 6

Controlo de qualidade / Quality control	OK	Não OK
Cabos do para-raios posicionados corretamente e colados / <i>Lightning protection cables correctly positioned and glued</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blocos receptores colados corretamente no raio: R48000 - 362 mm do bordo do molde / R53000 - 297 mm do bordo do molde / R56000 - 357 mm do bordo do molde / <i>Receptor blocks correctly glued on the radius: R48000 - 362 mm from the edge of the mold / R53000 - 297 mm from the edge of the mold / R56000 - 357 mm from the edge of the mold</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conexão entre o para-raios e a tip estabelecida / <i>Connection between lightning protection and blade tip established</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cobertura do cabo do para-raios R2640–R5260, R53330–R55650, R56400–R57355 / <i>Lightning-protection cable cover, R2640–R5260, R53330–R55650, R56400–R57355</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cobertura no cabo do para-raios, fim do flange, desde do centro da alma até à casca da pá do rotor (perfis ômega) / <i>Cover on lightning protection cable, flange-end, from centre of web to rotor blade shell (omega profiles)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Componente de molde deflector (LS) posicionado corretamente, coberto com espuma no flange no fim da tip com 1x G1+G1, tubo de drenagem colado no local / <i>Deflector moulded component (SS) correctly positioned, foam-covered at flange and blade tip end with 1x G1+G1, drainage tube glued in place</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posição da caixa de balanceamento, início: R37990; fim: R39010 / <i>Balancing chamber position, start: R37990; end: R39010</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orifícios de ventilação da caixa de balanceamento (lado-BF) presente e desobstruído / <i>Balancing-chamber ventilation holes (TE-side) present and unobstructed</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colagem da caixa de balanceamento à casca da pá do rotor LS / <i>Gluing of balancing chamber with rotor blade shell SS</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arestas dos componentes LS e LP rebarbadas no fim da casca, alinhado na transição para a aresta do molde / <i>SS and PS component edges deburred at shell end, flush at transition to mould edge</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superfícies de colagem totalmente lixadas / <i>Gluing surfaces fully roughened</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizado teste a seco, registado no relatório de fabrico "Klebespalte Rohling" (juntas de colagem do blank) e com valores dentro da tolerância / <i>Dry test performed, noted on manufacturing record 'Klebespalte Rohling' (Blank gluing joints) and with values inside the tolerance</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Casca(s) da pá do rotor, almas, caixa de balanceamento, nervuras de distribuição de carga, ângulo de colagem, deflector sem danos / <i>Rotor blade shell(s), webs, balancing chambers, load application ribs, glue caps, deflector undamaged</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Casca da pá do rotor S2 retida / <i>Rotor blade shell S2 barred</i> <input type="checkbox"/>	Aprovada com reservas / <i>Approved with reservations</i> <input type="checkbox"/>	Aprovada / <i>Approved</i> <input type="checkbox"/>
Efetuada as entradas SAP / <i>SAP entries made</i> <input type="checkbox"/>	Data / <i>Date</i> :	Inspetor / <i>Inspector</i> :

i OK
ii Not OK

 DF-1153-24 Casca da pá do rotor S2 - Rotor blade shell S2 Rev3	Traduzido por (nome/data): Maria Lomba/2023-03-13
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-03-13	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-03-13

Data/Date: _____

Teste a seco / Dry Test

N.º da pá: _____
 Rotor blade No.:

N.º do molde- _____
 mould No.

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contradições aplica-se o texto original em inglês. / The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.

Raio / Radius	Alma do BA1 ao BA2 / Web from LE1 to LE2		Raio / Radius	Alma do BF1 ao BF2 / Web from TE1 to TE2		Raio / Radius	Alma flatback / Flatback web	
	BA / LE	BF / TE		BA / LE	BF / TE		BA / LE	BF / TE
4 600			4 600			7 100		
7 000			7 000			9 000		
9 000			9 000			11 000		
11 000			11 000			13 000		
13 000			13 000			15 000		
15 000			15 000			17 000		
17 000			17 000			19 000		
19 000			19 000			21 000		
21 000			21 000			23 000		
23 000			23 000			25 000		
25 000			25 000			27 000		
27 000			27 000			29 000		
29 000			29 000			31 000		
31 000			31 000			32 900		
33 000			33 000					
35 000			35 000					
37 000			37 000					
39 000			39 000					
41 000			41 000					
43 000			43 000					
45 000			45 000					
47 000			47 000					
49 000			49 000					
50 900			50 900					

Raio / Radius	Alma chapéu / Hat web	
	Lado do BA / Side of LE	Lado do BF / Side of TE
51 100		
53 000		
54 700		

Raio / Radius	Segmento da alma 5 / Web segment 5	
	BA / LE	BF / TE
55 100		
56 300		

Raio / <i>Radius</i>	Blocos do recetor / Re- <i>ceptor blocks</i>	
48 000		
53 000		
55 900		
56 100		

Raio / <i>Radius</i>	Caixa de balanceamento / <i>Balancing chamber</i>	
	Lado do BA / <i>Side of the LE</i>	Lado do BF <i>/ Side of the TE</i>
38 050		
38 950		

Raio / <i>Radius</i>	Arco da ponta da pá / <i>Tip bow</i>	
	BA / LE	BF / TE
57 600		

Raio / <i>Radius</i>	Bordo do bordo de ataque / Lea- <i>ding-edge rim</i>	
	Relativo ao LS / Re- <i>lative to the SF</i>	BF / TE
2 100		
3 000		
6 000		
9 000		
12 000		
15 000		
18 000		
21 000		
24 000		
27 000		
30 000		
33 000		
36 000		
39 000		
42 000		
45 600		

Raio / <i>Radius</i>	Bordo do bordo de fuga / Trailing <i>edge rim</i>	
	Relativo ao LS / <i>Relative to the SF</i>	BF / TE
2 100		
3 000		
6 000		
9 000		
12 000		
15 000		
18 000		
21 000		
24 000		
27 000		
30 000		
32 900		

Colaborador
/ Worker:
Inspeção CQ /
 QA inspection:

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 1 de 2

Data: _____

Ponto de Orvalho

Peça/Nº: Fecho da Pá E115-03/ EVC

Etapa de trabalho	Assinatura
-------------------	------------

Preparação


Preparação para colagem: Início da remoção do nylon nas superfícies de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Nylon completamente removido de todas as áreas de colagem			

Controle de Qualidade (Temperatura e Humidade)

Temperatura área de produção	Termohigrómetro (1)	°C			
Humidade relativa área de produção	Termohigrómetro (2)	%			
Ponto de orvalho	°C				
Lado de sucção	R4500	R33000	R56800		
	Almas	___/___ °C	___/___ °C	___/___ °C	
	R1500	R33000	R56800		
	BA	___/___ °C	°C	°C	
	BF	___/___ °C	°C	°C	
Lado de pressão	R1500	R33000	R56800		
	Casca (Longarina)	°C	°C	°C	
	BA	___/___ °C	°C	°C	
	BF	___/___ °C	°C	°C	
Temperaturas das superfícies de colagem da casca dentro da faixa 40°C – 30°C ₍₄₎					Inspetor
Temperaturas das superfícies de colagem dos outros componentes dentro da faixa 40°C-20°C					Inspetor
Temperatura de todas as superfícies acima 5°C do ponto de orvalho					Inspetor
Aprovação para aplicação da pré-impregnação					Inspetor

Colagem

Aplicação de pré-impregnação	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		
Temperatura do material de pré-impregnação	35G ___ 37G ___ B60(3) ___	°C	
	S25 ___ Outros ___		
Aplicação da pré-impregnação (mix)		Hora de início:	
		Hora de fim:	
		Hora de início:	
		Hora de fim:	
- Pré-impregnação cuidadosamente aplicada em todas as áreas de colagem - Limpeza total observada (não andar nas áreas de colagem preparadas, áreas de colagem sem pó etc.)			

 rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 2 de 2

Temperatura do material de colagem	35G ____ 37G ____ B60(3) ____ S25 ____ Outros ____	°C	
Aplicação do material de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Material de colagem suficiente aplicado em todas as áreas de colagem para garantir uma colagem em toda a superfície <u>sem falhas</u> , aplicação do material de colagem verificado			

Colagem

Quebra do material da colagem: passar com a escova	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Aplicação de material quebrado conferido antes do fecho			Inspetor
Fixação completa da peça	Hora:		
Fecho do Molde (molde totalmente fechado) (4)	Hora:		
Componentes sobre tensão: clamps fechados (4)	Hora:		
Tempo total da colagem e fecho(4)	Hora dos clamps fechados – Fecho do molde (min):	min	Inspetor

(1) - Se o Material para colagem for B60 Temperatura Máx. = 25°C

(2) – Se o Material para colagem for B60 Humidade Máx. = 65%

(3) – Temperatura Máx. do material = 33°C

(4) – Só se aplica ao Spoiler e Pá

Ponto de Orvalho reprovado <input type="checkbox"/>	aprovado/a sob reserva <input type="checkbox"/>	aprovado/a <input type="checkbox"/>
Entradas no banco de dados executadas <input type="checkbox"/>	Data:	Inspetor:

rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

Check List - Colagem da Pá

E115-03 ☐

E138-02 ☐

Pá EVC _____

Nº	Descrição	OK	NOK	Observações
1	Desligar Cura da casca e ligar Pré-aquecimento			
1.1	Desligar 1º e 2º Vácuo da casca LS			
1.2	Colocação dos ferros de aperto da flange			
1.3	Vácuo pronto até 80mbar máximo			
1.4	Longarina sem nylon do Raio 2000 até a Tip			
1.5	Casca aspirada com reparações e pontos de infusão laminados			
1.6	RingSpant colado (segundo instruções de colagem do mesmo)			
1.7	Teste seco com aranhão e marcação de almas e Ringspant.			
1.8	Colagem alma chapéu e limpeza de almas			
1.9	Ligar Colagem de Almas			
1.9.1	Colagem caixa balanceamento, segmento 4 e Tip			
1.9.2	Colagem PU's mais circulo reverso (tubo de drenagem)			
1.9.3	Laminados cabo de descarga, conexão de almas/Flatback/flange.			
1.9.4	WSD (aranhão) aberto para remoção			
1.9.5	Remoção dos parafusos de uniões de almas			
1.9.6	Inspeção colagem de almas Q.A			
1.9.7	Enchimentos pasta/s25			
1.9.8	Almas Rebarbadas			
1.9.9	Alturas Rebarbadas			

2 Casca LP:

2.1	Desligar Cura casca e Ligar Pré-aquecimento			
2.2	Desligar 1º e 2º Vácuo			
2.3	Colocação dos ferros de aperto na flange			
2.4	Vácuo 150mbar maximo			
2.5	Casca limpa para inspeção Q.A			
2.6	Pontos de infusão e Reparções lixadas e laminadas (com aprovação Q.A)			

3 Preparação Teste Seco

3.1	Verificação do Vácuo LS e LP			
3.2	Verificação de alturas das cascas			
3.3	Colocação das espumas de medição de Gap			
3.4	Cintas laranjas de apoio LS			
3.5	Remoção de todos os Gabaris de apoio a colagem			
3.6	Limpeza macho e fêmea			
3.7	Passadiços entre cascas ABERTOS			
3.8	Cascas Limpas para Iniciar Rotação do molde			

☑ rRI-242 Checklist - Colagem da Pá

Verificado por (nome/data): Luis Bacarin/25-07-2023

Elaborado por (nome/data): Nuno Amorim/26-06-2023

Aprovado por (nome/data): Edilson Tome/10-08-2023

Nº	Descrição	OK	NOK	Observações
4.1	Marcação almas e Ringspant			
4.2	Gap espumas medido			
4.3	Taco Posicionamento Ringspant colado			
4.4	Laminados sem excessos, PU's lixados			
4.5	Zonas de colagem Limpas e sem Brilho			
4.6	Reparações curadas e sem nylon			
4.7	Chavelonas de pasta posicionadas nas cascas			
4.8	Protocolos assinados			
4.9	Bordos de colagem prontos			
4.9.1	Maquinas de Pasta prontas a utilizar			

5 Fecho :

5.1	Verificação Vácuo casca LS e LP			
5.2	Posicionar guarda-corpos amovíveis			
5.3	Cintas removidas			
5.4	Clamp's fechadas			
5.5	Retirar ferros de fixação das cascas			
5.6	Esticadores apertados			
5.7	Limpeza interior			
5.8	Laminação união das cascas (flange)			
5.9	Laminado Ringspant			
5.9.1	Ligar Colagem Pá			
5.9.2	Ligar PT100			
5.9.3	Aquecedores Ligados			
5.9.4	Protocolos assinados			
5.9.5	Limpeza Molde			

6 Hora de cura ligada :

Chefe de Equipa: _____ Turno: _____ Data ____/____/____

Lista de pendências


Número de Série: EVC _____

Data: ____/____/____

Modelo: _____

Nº	Descrição da Pendência	Etapa*	Pendência realizada (Operador/Data)	Pendência aprovada (Inspetor/Data)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

*S2 – Fecho da Pá / MON – Montagem / FIN - Finish

 rF-513 Lista de pendências Pá	Verificado por (nome/data): Monica Sousa/11-07-2023
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/11-07-2023	Aprovado por (nome/data): Edilson Tome/12-07-2023

Controlo do GAP Macho/Fêmea E115-03

Inspetor: _____ EVC _____

	BA - Valor Medido (mm)	BF - Valor Medido (mm)	
1700			1700
4000			4000
6000			6000
8000			8000
10000			10000
12000			12000
14000			14000
16000			16000
18000			18000
20000			20000
22000			22000
24000			24000
26000			26000
28000			28000
30000			30000
32000			32000
34000			34000
36000			36000
38000			38000
40000			40000
42000			42000
44000			44000
46000			46000
47000			48000
48000			50000
49000			52000
50000			54000
51000			56000
52000			57720
53000			
54000			
55000			
56000			
57720			

rF-153 Controlo de GAP Macho/fêmea

Verificado por (nome/data): Pedro A Costa/23-02-2023

Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho/23-02-2023

Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé/23-02-2023
~~Edilson Tomé 17/03/2021~~

 ENERCON Rotorblattproduktion	Protocolo de produção E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 1 de 6

Material n.º: 195854

Data / Date:

R1 blank n.º:

R1 blank n.º

/MN-

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contrariedades aplica-se o texto original em inglês. / *The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.*

Etapa de trabalho / Work step		Assinatura/Signature
Inspeção das partes individuais / Inspection of individual parts		
Componentes verificados antes da instalação / All components checked before installation	Casca da pá do rotor (LS) N.º: _____ / Rotor blade shell (SS)	
	Casca da pá do rotor (LP) N.º: _____ / Rotor blade shell (PS)	
Colagem / Gluing		
Preparações / Preparations: - Peel ply removido completamente das superfícies de colagem / Peel ply fully removed from all gluing surfaces - Todas as superfícies de colagem cuidadosamente pré-roladas / All gluing surfaces carefully pre-rolled - Atenção prestada à limpeza (sem acesso às superfícies de colagem preparadas, sem pó de lixamento, etc.) / Attention paid to cleanliness (no access to prepared gluing surfaces, no grinding dust, etc.)		
Todas as superfícies de colagem encontram-se revestidas de modo suficiente com resina de colagem para garantir a colagem <u>sem furos vazios</u> em todas as áreas da superfície; verificada toda a aplicação de resina de colagem / All gluing surfaces sufficiently coated with gluing resin to guarantee gluing <u>without holes</u> on all surface areas; complete application of gluing resin checked		
Aplicação de resina de colagem inspecionada antes de vedar as cascas da pá do rotor / Application of gluing resin inspected before sealing rotor blade shells		Colaboradores do CQ / QA employees
Todos os elementos de tensionamento corretamente selados / All mould tensioning elements correctly sealed		
Retificação dos defeitos / Rectification of defects: - Excesso, fugas e derramamento de resina de colagem removida de todas as áreas acessíveis / Excess, leaking and spilled gluing resin removed from all accessible areas -Todas as colagens acessíveis verificadas e (se necessário) melhoradas através da aplicação de resina de colagem adicional à junta de colagem (a colagem tem de estar isenta de defeitos!) / All accessible gluing checked and (if necessary) improved by applying additional gluing resin to gluing joints (gluing must be free of voids!)		

DF-1153-25 Blank R1 - R1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-09-11
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-18	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-09-11

 ENERCON Rotorblattproduktion	Protocolo de produção E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 2 de 6

Etapa de trabalho / Work step		Assinatura/Signature
Cura		
Início da cura: _____ horas / <i>Start of curing o'clock</i>		
Fim da cura: _____ horas / <i>End of curing o'clock</i>		
Aprovação para abertura do molde / <i>Approval for opening of the mould</i>	Valor TG: _____ °C / <i>TG value °C</i>	CQ / QA


☐ Sim / Yes ☐ Não /No **TEste de tensão cruzada – “Dolly Test” / Cross-Tension Test – “Dolly Test”**

Todas as dollys coladas e preparadas para efetuar o teste / <i>All dollys glued and prepared to perform the test</i>	
---	--

SAP / SAP

Confirmação SAP concluída / <i>SAP confirmation completed</i>	
---	--

Controlo de qualidade / Quality control		OK / OK	Não OK / NOK																																																		
Inspeção por câmara (inspeção interior) até ao raio / <i>Camera inspection (interior inspection) up to radius</i> Bordo de ataque / <i>Leading edge:</i> R _____ int. almas / <i>int. webs</i> R _____ Bordo de fuga / <i>Trailing edge:</i> R _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Gap sem material de núcleo entre tampa BA e LS (5mm +5/-25) / <i>Gap without core material between LE cap and SF (5mm +5/-25)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> R02</td><td><input type="checkbox"/> R03</td><td><input type="checkbox"/> R04</td><td><input type="checkbox"/> R05</td><td><input type="checkbox"/> R06</td><td><input type="checkbox"/> R07</td><td><input type="checkbox"/> R08</td><td><input type="checkbox"/> R09</td><td><input type="checkbox"/> R10</td><td><input type="checkbox"/> R11</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R12</td><td><input type="checkbox"/> R13</td><td><input type="checkbox"/> R14</td><td><input type="checkbox"/> R15</td><td><input type="checkbox"/> R16</td><td><input type="checkbox"/> R17</td><td><input type="checkbox"/> R18</td><td><input type="checkbox"/> R19</td><td><input type="checkbox"/> R20</td><td><input type="checkbox"/> R21</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R22</td><td><input type="checkbox"/> R23</td><td><input type="checkbox"/> R24</td><td><input type="checkbox"/> R25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25																												
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11																																												
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21																																												
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25																																																		
Colagem do ângulo de colagem BA com casca da pá do rotor LS (interior) - injeção de cola* / <i>Gluing of glue cap LE with rotor blade shell SF (inside) – glue injection*</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> R02</td><td><input type="checkbox"/> R03</td><td><input type="checkbox"/> R04</td><td><input type="checkbox"/> R05</td><td><input type="checkbox"/> R06</td><td><input type="checkbox"/> R07</td><td><input type="checkbox"/> R08</td><td><input type="checkbox"/> R09</td><td><input type="checkbox"/> R10</td><td><input type="checkbox"/> R11</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R12</td><td><input type="checkbox"/> R13</td><td><input type="checkbox"/> R14</td><td><input type="checkbox"/> R15</td><td><input type="checkbox"/> R16</td><td><input type="checkbox"/> R17</td><td><input type="checkbox"/> R18</td><td><input type="checkbox"/> R19</td><td><input type="checkbox"/> R20</td><td><input type="checkbox"/> R21</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R22</td><td><input type="checkbox"/> R23</td><td><input type="checkbox"/> R24</td><td><input type="checkbox"/> R25</td><td><input type="checkbox"/> R26</td><td><input type="checkbox"/> R27</td><td><input type="checkbox"/> R28</td><td><input type="checkbox"/> R29</td><td><input type="checkbox"/> R30</td><td><input type="checkbox"/> R31</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R32</td><td><input type="checkbox"/> R33</td><td><input type="checkbox"/> R34</td><td><input type="checkbox"/> R35</td><td><input type="checkbox"/> R36</td><td><input type="checkbox"/> R37</td><td><input type="checkbox"/> R38</td><td><input type="checkbox"/> R39</td><td><input type="checkbox"/> R40</td><td><input type="checkbox"/> R41</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R42</td><td><input type="checkbox"/> R43</td><td><input type="checkbox"/> R44</td><td><input type="checkbox"/> R45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45								
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11																																												
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21																																												
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31																																												
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41																																												
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45																																																		
Colagem do ângulo de colagem BA com a casca da pá do rotor LS (interior) – reparação standard** / <i>Gluing of glue cap LE with rotor blade shell SF (inside) – standard repair**</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> R02</td><td><input type="checkbox"/> R03</td><td><input type="checkbox"/> R04</td><td><input type="checkbox"/> R05</td><td><input type="checkbox"/> R06</td><td><input type="checkbox"/> R07</td><td><input type="checkbox"/> R08</td><td><input type="checkbox"/> R09</td><td><input type="checkbox"/> R10</td><td><input type="checkbox"/> R11</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R12</td><td><input type="checkbox"/> R13</td><td><input type="checkbox"/> R14</td><td><input type="checkbox"/> R15</td><td><input type="checkbox"/> R16</td><td><input type="checkbox"/> R17</td><td><input type="checkbox"/> R18</td><td><input type="checkbox"/> R19</td><td><input type="checkbox"/> R20</td><td><input type="checkbox"/> R21</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R22</td><td><input type="checkbox"/> R23</td><td><input type="checkbox"/> R24</td><td><input type="checkbox"/> R25</td><td><input type="checkbox"/> R26</td><td><input type="checkbox"/> R27</td><td><input type="checkbox"/> R28</td><td><input type="checkbox"/> R29</td><td><input type="checkbox"/> R30</td><td><input type="checkbox"/> R31</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R32</td><td><input type="checkbox"/> R33</td><td><input type="checkbox"/> R34</td><td><input type="checkbox"/> R35</td><td><input type="checkbox"/> R36</td><td><input type="checkbox"/> R37</td><td><input type="checkbox"/> R38</td><td><input type="checkbox"/> R39</td><td><input type="checkbox"/> R40</td><td><input type="checkbox"/> R41</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R42</td><td><input type="checkbox"/> R43</td><td><input type="checkbox"/> R44</td><td><input type="checkbox"/> R45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45								
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11																																												
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21																																												
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31																																												
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41																																												
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45																																																		

 DF-1153-25 Blank R1 - R1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-09-11
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-18	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-09-11

Gap sem material de núcleo entre tampa BA e LP(5mm +5/-25) / <i>Gap without core material between LE cap and PF (5mm +5/-25)</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21			
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25									
Colagem do ângulo de colagem BA com casca da pá do rotor LP(interior) - injeção de cola* / <i>Gluing of glue cap LE with rotor blade shell PF (inside) – glue injection*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21			
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31			
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41			
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45									
Colagem do ângulo de colagem BA com a casca da pá do rotor LP interior) – reparação standard** / <i>Gluing of glue cap LE with rotor blade shell PF (inside) – standard repair**</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21			
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31			
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41			
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45									

Etapa de trabalho / Work step										Assinatura/Signature	
Controlo de qualidade / Quality control										OK / OK	Não OK / NOK
Colagem da alma do BA com a casca da pá do rotor LP (lado do BA- e BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of LE web with rotor blade shell PF (LE- and TE-side) – glue injection*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13		
<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23		
<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33		
<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43		
<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51				
Colagem da alma do BA com a casca da pá do rotor LP (lado do BA e do BF) – reparação standard** / <i>Gluing of LE web with rotor blade shell PF (LE and TE-side) – standard repair**</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13		
<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23		
<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33		
<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43		
<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51				
Colagem da alma BF com a casca da pá do rotor LP (lado do BA- e BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of TE web with rotor blade shell PF (LE- and TE-side) – glue injection*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13		
<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23		
<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33		
<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43		
<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51				
Colagem da alma do BF com a casca da pá do rotor LP (lado BA e BF) – reparação standard** / <i>Gluing of TE web with rotor blade shell PF (LE and TE-side) – standard repair**</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13		
<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23		
<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33		
<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43		
<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51				
Colagem da alma flatback com a casca da pá do rotor LP (lado BA- e BF) – injeção de cola* / <i>Gluing of flatback web with rotor blade shell PF (LE- and TE-side) – glue injection*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16		
<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26		
<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32						

Etapa de trabalho / Work step										Assinatura/Signature	
Controlo de qualidade / Quality control										OK / OK	Não OK / NOK
Colagem da alma flatback à casca da pá do rotor LP (lado BA e BF) – reparação standard** / Gluing of flatback web with rotor blade shell PF (LE and TE-side) – standard repair**										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16		
<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26		
<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32						
Gap sem material de núcleo entre tampa BF e LS (5mm +5/-25) / Gap without core material between TE cap and SF (5mm +5/-25)										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23										
Colagem do ângulo de colagem BF com a casca da pá do rotor LS (interior) - injeção de cola* / Gluing of glue cap TE with rotor blade shell SF (inside) – glue injection*										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31		
<input type="checkbox"/> R32											
Colagem do ângulo de colagem BF com a casca da pá do rotor LS (interior) - reparação standard* / Gluing of glue cap TE with rotor blade shell SF (inside) – standard repair*										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31		
<input type="checkbox"/> R32											
Gap sem material de núcleo entre tampa BF e LP (5mm +5/-25) / Gap without core material between TE cap and PF (5mm +5/-25)										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23										
Colagem do ângulo de colagem BF com a casca da pá do rotor LP (interior) - injeção de cola* / Gluing of glue cap TE with rotor blade shell PF (inside) – glue injection*										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31		
<input type="checkbox"/> R32											

 ENERCON Rotorblattproduktion	Protocolo de produção E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 6 de 6

Etapa de trabalho / Work step										Assinatura/Signature	
Controlo de qualidade / Quality control										OK / OK	Não OK / NOK
Colagem do ângulo de colagem BF com a casca da pá do rotor LP (interior) - reparação standard* / <i>Gluing of glue cap TE with rotor blade shell PF (inside) – standard repair*</i>											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11		
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21		
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31		
<input type="checkbox"/> R32											
Opcional para a variante 2 anel de reforço: Laminado de cobertura do segmento 1 colado no LP de acordo com D02254116/x. / <i>Optional for variant 2 reinforcing ring: Reinforcement laminate of Segment 1 glued in the PF according to D02254116/x.</i>											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Opcional para a variante 2 anel de reforço Segmento 1 pos. R2450 +/- 20mm colado no LP / <i>Optional for variant 2 reinforcing ring: Segment 1 pos. R2450 +/- 20mm glued in PF</i>											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não /No Teste de tensão cruzada – “Dolly Test” / Cross-Tension Test – “Dolly Test”											
Todos os testes primários foram realizados com o valor individual acima do limite e a média geral acima do limite. / <i>All primary tests performed with the individual value above the threshold and the overall average above the threshold</i>											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Todas as imagens e resultados dos testes de tensão cruzada foram registados adequadamente / <i>All images and tests results from cross-tension test registered properly</i>											CQ / QA
R1 blank sem defeito / R1 blank undamaged											<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

A aceitação interior cobre essencialmente a área até um raio de 30,000 para o bordo de ataque, até um raio de 24,000 para o bordo de fuga, até um raio de 33,000 entre alma FB e alma BF, e até um raio de 6,000 entre almas! As áreas do componente para além disto, permanecem desmarcadas a menos que seja utilizado equipamento de teste específico. /
The interior acceptance essentially covers the area up to a radius of 30,000 for the leading edge, up to a radius of 24,000 for the trailing edge, up to a radius of 33,000 between the FB web and TE web, and up to a radius of 6,000 between the webs! Component areas beyond this remain unchecked unless specific testing equipment is used.

Ao verificar a colagem da alma, prestar atenção aos pontos ocultos, bem como aos “zero gaps” entre bordo de colagem da alma; no caso de “zero gaps”, o segmento da alma tem de ser inspecionado relativamente a danos através de compressão! /
When checking web gluing, attention must also be paid to voids as well as ‘zero gaps’ between web gluing rims and shell laminate; in the case of ‘zero gaps’, the web segment must be inspected for damage by means of compression

* Para a injeção de cola, defeitos de tamanho médio, fechados são perfurados e abertos e preenchidos com cola PU. Os defeitos abertos são preenchidos com cola de PU ou com a cola originalmente utilizada. /
**For the glue injection, closed, medium-sized defects are drilled open and filled with PU glue. Open defects are filled with PU glue or the glue originally used*

** reparações standard incluem abrir as superfícies não conectadas (normalmente através de lixagem), tornar áspero e recriar através dos laminados. /
*** Standard repairs include opening up the unconnected surfaces (usually through sanding), roughening them and recreating them through lamination.*

R1 blank retido <input type="checkbox"/> <i>R1 blank barred</i>	Aprovada com reservas <input type="checkbox"/> <i>Approved with reservations</i>	Aprovada / Approved <input type="checkbox"/>
Efetuada as entradas SAP <input type="checkbox"/> <i>SAP entries made</i>	Data / Date:	Inspetor / Inspector:

DF-1153-25 Blank R1 - R1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-09-11
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-18	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-09-11

Material n.º / Material No: 195854

Data: _____

Blank R2 n.º:

R2 blank no.:

_____/MN-_____

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contradições aplica-se o texto original em inglês. / The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
-------------------------------	----------------------

Rebarbação / Deburring

Rebarbação bordo de ataque / Deburring of leading edge	
Rebarbação bordo de fuga / Deburring of trailing edge	
Ajuste área de colagem ângulo de colagem pré-forma segmento 1 BA Modification of gluing area on preform segment 1 LE glue cap	
Ajuste área de colagem ângulo de colagem pré-forma segmento 1 BF Modification of gluing area on preform segment 1 TE glue cap	

Controlo de qualidade / Quality control

OK Não OK

Desvio do bordo de ataque entre a casca da pá LS e a casca da pá LP (máx. 2 mm) Offset at the leading edge between rotor blade shell SS and rotor blade shell PS (max. 2 mm)											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R19			
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R39			
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R45										
Junta de colagem bordo de ataque (4±2 mm) / Leading-edge gluing joint (4±2 mm)											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R19			
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R39			
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R45										
Colagem do ângulo de colagem BA com casca da pá LS (exterior) – injetar* Gluing of LE glue cap with rotor blade shell SS (outside) – glue injection*											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21			
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31			
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41			
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45									

DF-1153-26 Blank R2 - R2 blank Rev0.1	Traduzido por (nome/data): TD/2020-06-17
Elaborado por (nome/data): A. Arndt/2019-11-05	Aprovado por (nome/data): J. Kannenberg/2020-06-17

Etapa de trabalho / Work step										Assinatura/Signature		
Controlo de qualidade / Quality control										OK	Não OK	
Colagem do ângulo de colagem BA com casca da pá LS (exterior) – rep. padrão** <i>Gluing of LE glue cap with rotor blade shell SS (outside) – standard repair**</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21			
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31			
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41			
<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45									
Desvio do bordo de fuga entre a casca da pá LS e a casca da pá LP (máx. 2 mm) <i>Offset at the trailing edge between rotor blade shell SS and rotor blade shell PS (max. 2 mm)</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R19			
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R39			
<input type="checkbox"/> R40												
Junta de colagem bordo de fuga (4±2 mm) / TE gluing joint (4±2 mm)											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R19			
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R33						
Colagem do ângulo de colagem BF com casca da pá LS (exterior) – injetar* <i>Gluing of TE glue cap with rotor blade shell SS (outside) – glue injection*</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21			
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31			
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33											
Colagem do ângulo de colagem BF com casca da pá LS (exterior) – rep. padrão** <i>Gluing of TE glue cap with rotor blade shell SS (outside) – standard repair**</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21			
<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31			
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33											
Colagem alma guia com casca do rotor LS (lado BA) – injetar* (exterior)*** <i>Gluing of hat web with rotor blade shell PS (LE-side) – glue injection* (outside)***</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55								
Colagem alma guia com casca do rotor LS (lado BA) – rep. padrão** (exterior)*** <i>Gluing of hat web with rotor blade shell PS (LE-side) – standard repair** (outside)***</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55								
Colagem alma seg. 5 com casca do rotor LS (lado BA) – injetar* (exterior)*** <i>Gluing of web seg. 5 with rotor blade shell PS (LE-side) – glue injection* (outside)***</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56											

Etapa de trabalho / Work step										Assinatura/Signature	
Controlo de qualidade / Quality control										OK	Não OK
Colagem alma seg. 5 com casca do rotor LS (lado BA) – rep. padrão** (exterior)*** <i>Gluing of web seg. 5 with rotor blade shell PS (LE-side) – standard repair** (outside)***</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56										
Colagem do bordo de fuga – injetar* / <i>Gluing on trailing edge – glue injection*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42		
<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52		
<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57							
Colagem do bordo de fuga – rep. padrão** / <i>Gluing on trailing edge – standard repair*</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42		
<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52		
<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57							
Laminado externo casca da pá LS entre a longarina e o bordo de ataque <i>Outer laminate, rotor blade shell SS, between spar boom and leading edge</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10		
<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20		
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30		
<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40		
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50		
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57					
Laminado externo casca da pá LS sobre a longarina <i>Outer laminate (rotor blade shell SS) on the spar boom</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10		
<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20		
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30		
<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40		
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50		
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57					
Laminado externo casca da pá LS entre a longarina e o bordo de fuga <i>Outer laminate (rotor blade shell SS) between spar boom and trailing edge</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10		
<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20		
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30		
<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40		
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50		
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57					

Etapa de trabalho / Work step
Assinatura/Signature
Controlo de qualidade / Quality control
OK Não OK

Laminado externo casca da pá LP entre a longarina e o bordo de ataque <i>Outer laminate (rotor blade shell PS) between spar boom and leading edge</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10		
<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20		
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30		
<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40		
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50		
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57					
Laminado externo casca da pá LP sobre a longarina <i>Outer laminate (rotor blade shell PS) on the spar boom</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10		
<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20		
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30		
<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40		
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50		
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57					
Laminado externo casca da pá LP entre a longarina e o bordo de fuga <i>Outer laminate (rotor blade shell PS) between spar boom and trailing edge</i>										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R01	<input type="checkbox"/> R02	<input type="checkbox"/> R03	<input type="checkbox"/> R04	<input type="checkbox"/> R05	<input type="checkbox"/> R06	<input type="checkbox"/> R07	<input type="checkbox"/> R08	<input type="checkbox"/> R09	<input type="checkbox"/> R10		
<input type="checkbox"/> R11	<input type="checkbox"/> R12	<input type="checkbox"/> R13	<input type="checkbox"/> R14	<input type="checkbox"/> R15	<input type="checkbox"/> R16	<input type="checkbox"/> R17	<input type="checkbox"/> R18	<input type="checkbox"/> R19	<input type="checkbox"/> R20		
<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25	<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30		
<input type="checkbox"/> R31	<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40		
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50		
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57					
Espessura do bordo de fuga (medir e documentar a espessura a cada metro com um paquímetro!) <i>Trailing edge thickness (measure and record the thickness every metre using a calliper!)</i> Espessura nominal / Target thickness: R20086: 336,9 mm +/- 5 R23000: 188,9 mm +/- 5 R25396: 103,0 mm +/- 4 R29090: 33,6 mm +/- 4 R32754: 10,4 mm +/- 3,6/-3,4 R36421: 5,9 mm +/- 3,1/-2,9 R39942: 2,8 mm +/- 1,8 R40350: 2,7 mm +/- 1,7 R40351 – R57690: 3 mm +/- 1										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R20	<input type="checkbox"/> R21	<input type="checkbox"/> R22	<input type="checkbox"/> R23	<input type="checkbox"/> R24	<input type="checkbox"/> R25						
<input type="checkbox"/> R26	<input type="checkbox"/> R27	<input type="checkbox"/> R28	<input type="checkbox"/> R29	<input type="checkbox"/> R30	<input type="checkbox"/> R31						
<input type="checkbox"/> R32	<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R34	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R36	<input type="checkbox"/> R37						
<input type="checkbox"/> R38	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43						
<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49						
<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55						
<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57										


Etapa de trabalho / Work step	Assinatura/Signature
-------------------------------	----------------------

Controlo de qualidade / Quality control
OK Não OK

Colagem do arco da ponta da pá com a casca da pá LS <i>Gluing of tip bow with rotor blade shell SS</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colagem arco da ponta da pá com casca da pá LP / <i>Gluing of tip bow with rotor blade shell PS</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inspeção por luz área da raiz R1480 até R4500 <i>Fluoroscopy test for root area, R1480 to R4500</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LS/SS: _____ LP/PS: _____ BF/TE: _____ BA/LE: _____		
Blank R2 sem danos / <i>Blank R2 undamaged</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- * Injetar = furar e encher com cola PU os defeitos de tamanho médio que não estejam abertos até ao exterior, bem como enchimento de defeitos abertos até ao exterior com cola original.
- ** As reparações padrão incluem a exposição das superfícies não conectadas (normalmente lixando), torná-las ásperas e restaurá-las por laminação.
- *** Alma guia e alma seg. 5 são inspecionadas do exterior na área da cobertura do bordo de ataque de R55000 até R69000 após o corte!
- * *For the glue injection, closed, medium-sized defects are drilled open and filled with PU glue. Open defects are filled with the glue originally used*
- ** *Standard repairs include opening up the unconnected surfaces (usually through sanding), roughening them and recreating them through lamination.*
- *** *After deburring, the hat web and web seg. 5 are inspected from the outside on the LE side in the area of the leading-edge cover from R55000 to R69000!*

Blank R2 retido <input type="checkbox"/> <i>R2 blank barred</i>	Aprovado sob reserva <input type="checkbox"/> <i>Approved with reservations</i>	Aprovado / <i>Approved</i> <input type="checkbox"/>
Registos no SAP concluídos <input type="checkbox"/> <i>SAP entries made</i>	Data / <i>Date</i> :	Inspetor / <i>Inspector</i> :

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 1 de 9

N.º Material: _____


Data / Date: _____

Instalação do blank M1 N.º: _____


Installation of blank M1 No.:

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contrariedades aplica-se o texto original em inglês. / *The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.*

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura / Signature
Colagem da pré-forma PS1 BA (bordo de ataque) e PS1 BF (bordo de fuga) + PS3 BA e PS3 BF / <i>Gluing of preform PS1 LE (leading edge) and PS1 TE (Trailing edge) + PS3 LE and PS3 TE</i>	
PS1 BA (bordo de ataque) inspecionada antes da montagem e colada na posição correta / <i>PS1 LE (leading edge) inspected before installation and glued in the correct position</i> N.º: _____ Des. Mat / Mat. des.: _____ N.º lote A / Batch no. A: _____ N.º lote B / Batch no. B: _____	
PS1 BF (bordo de fuga) inspecionada antes da montagem e colada na posição correta / <i>PS1 TE (trailing edge) inspected before installation and glued in the correct position</i> N.º: _____ Des. mat./ Mat. des.: _____ N.º lote A / Batch no. A: _____ N.º lote B / Batch no. B: _____	
Laminado de cobertura para segmento 3 BA (bordo de ataque) e BF (bordo de fuga) 11 camadas de G0141-2528 de acordo com o R01.140.10003 - X / <i>Reinforcement laminate for segment 3 LE (leading edge) and TE (trailing edge) 11 lay-ups of G0141-2528 in accordance with R01.140.10003 - X</i> N.º / No.: _____ (BA / LE) N.º / No.: _____ (BF / TE) *Etiqueta colada na parte de trás do protocolo / *Label's glued on the back of the protocol	
Laminados de cobertura do BA e do BF e almas no LP / Cover laminates of TE/ LE and Webs on PF	
N.º de série do blank de não-tecido (M1) / <i>Series No. of the non-woven fabric blank (M1)</i> N.º: _____	
Laminados de cobertura de acordo com a alteração do projeto R1153.140.10005 - X / <i>Cover laminates according with DC R1153.140.10005 - X</i>	

 DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05

Etapa de trabalho / Production step		Assinatura / Signature
<p>Laminado de cobertura do bordo de fuga com 4x G1/1/0/1-1114, para largura das camadas 1, 2 e 4: 900 mm; largura da camada 3: 700 mm /</p> <p><i>Cover laminate of the trailing edge with 4x G1/1/0/1-1114, for layer 1,2 and 4 the width: 900 mm; Layer 3 Width: 700 mm</i></p> <p>Camada 1 / Layer 1: (Distância SM de 450 / Distance from MS 450) R1875-R2175</p> <p>Camada 2 / Layer 2: (Distância SM de 400 / Distance from MS 400) R1925-R2225</p> <p>Direção do fio marcador: longitudinal / <i>Direction of coloured tracer thread: longitudinal</i></p> <p>Camada 3 / Layer 3: (Distância SM de 300 / Distance from MS 300) R2030-R2160</p> <p>Camada 4 / Layer 4: (Distância SM de 350 / Distance from MS 350) R1975-R2275</p> <p>Direção do fio marcador: circunferencial / <i>Direction of coloured tracer thread: circumferential</i></p> <p>Direção do fio marcador: longitudinal / <i>Direction of coloured tracer thread: longitudinal</i></p>		
<p>Laminado de cobertura do bordo de fuga, exterior, com 8x G1+G1, de R2000 a R11500, largura de 230 mm /</p> <p><i>Trailing-edge reinforcement laminate, outside, with 8x G1+G1, from R2000 to R11500, width 230 mm</i></p> <p>Atenção: chanfro no sentido do lado de pressão / <i>Notice: chamfer towards pressure side</i></p> <p>Camada 1 / Layer 1: (Distância SM de 150 / Distance from MS 150) R2000-11500</p> <p>Camada 2 / Layer 2: (Distância SM de 140 / Distance from MS 140) R2020-10700</p> <p>Camada 3 / Layer 3: (Distância SM de 130 / Distance from MS 130) R2040-9900</p> <p>Camada 4 / Layer 4: (Distância SM de 120 / Distance from MS 120) R2060-9100</p> <p>Camada 5 / Layer 5: (Distância SM de 110 / Distance from MS 110) R2080-8300</p> <p>Camada 6 / Layer 6: (Distância SM de 100 / Distance from MS 100) R2100-7500</p> <p>Camada 7 / Layer 7: (Distância SM de 90 / Distance from MS 90) R2120-6700</p> <p>Camada 8 / Layer 8: Distância SM de 80 / Distance from MS 80) R2140-5900</p>		
<p>Nota: distância de separação do molde no sentido do LP para laminados do bordo de fuga / <i>Note: Distance of separation from the mould in the PF direction for trailing edge laminations</i></p>		
<p>Laminado de cobertura do bordo de ataque com 4x G1/1/0/1-1114, largura das camadas: 900 mm / <i>Cover laminate of the leading edge with 4x G1/1/0/1-1114, Layers width: 900 mm</i></p> <p>Camada 1 / Layer 1: (Distância SM de 450 / Distance from MS 450) R1875-R2175</p> <p>Camada 2 / Layer 2: (Distância SM de 400 / Distance from MS 400) R1925-R2225</p> <p>Direção do fio marcador: longitudinal / <i>Direction of coloured tracer thread: longitudinal</i></p> <p>Camada 3 / Layer 3: (Distância SM de 300 / Distance from MS 300) R2030-R2160</p> <p>Camada 4 / Layer 4: (Distância SM de 350 / Distance from MS 350) R1975-R2275</p> <p>Direção do fio marcador: circunferencial / <i>Direction of coloured tracer thread: circumferential</i></p> <p>Direção do fio marcador: longitudinal / <i>Direction of coloured tracer thread: longitudinal</i></p>		

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 3 de 9

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura / Signature
--	-------------------------------

Laminado de cobertura do bordo de ataque, exterior, com 8x G1+G1, de R2000 a R10000, largura de 230 mm / <i>Leading-edge reinforcement laminate, outside, with 8x G1+G1, from R2000 to R10000, width 230 mm</i> Atenção: chanfro no sentido do lado de sucção / <i>Notice: chamfer towards suction side</i>				
Camada 1 / Layer 1:	(Distância SM de 150 / Distance from MS 150)	Camada 2 / Layer 2:	(Distância SM de 140 / Distance from MS 140)	
R2000–10000		R2020–9400		
Camada 3 / Layer 3:	(Distância SM de 130 / Distance from MS 130)	Camada 4 / Layer 4:	(Distância SM de 120 / Distance from MS 120)	
R2040–8800		R2060–8200		
Camada 5 / Layer 5:	(Distância SM de 110 / Distance from MS 110)	Camada 6 / Layer 6:	(Distância SM de 100 / Distance from MS 100)	
R2080–7600		R2100–7000		
Camada 7 / Layer 7:	(Distância SM de 90 / Distance from MS 90)	Camada 8 / Layer 8:	(Distância SM de 80 / Distance from MS 80)	
R2120–6400		R2140–5800		

Nota: Distância de separação do molde no sentido do LS para laminados do bordo de ataque / <i>Note: Distance of separation from the mould in the SF direction for leading edge laminations</i>
--


Laminado de cobertura entre bases da alma do bordo de ataque e do bordo de fuga e casca da pá do rotor do LP executado com 4x G1+G1 em cada caso / <i>Reinforcement laminate between LE and TE web feet and rotor blade shell PS established with 4x G1+G1 in each case</i>	
Laminado de cobertura instalado entre base da alma flatback (extremidade do flange) e casca da pá do rotor do LP com 3x G1+G1 / <i>Reinforcement laminate installed between flatback web foot (flange-end) and rotor blade shell PS with 3x G1+G1</i>	


Para-raios / Lightning protection

Conductor do para-raios corretamente posicionado no interior da pá do rotor e coberto com laminado 2x G1+G1 150 mm de largura de R2640 – R5300, R5330 – R5660 de acordo com D0668922-x e R1153.190.10002-x / <i>Lightning protection conductor positioned correctly on the inside of the blade and covered with 2x G1+G1 150mm width laminate from R2640 – R5300, R5330 – R5660 according to D0668922-x and R1153.190.10002-x</i>	
--	--

Bordo de ataque da pá do rotor / Leading edge of the rotor blade

Inspeção da tip (colagem espessa, sem danos) / <i>Inspection of the blade tip (gluing is thick, there is no damage)</i>	OK / OK: <input type="checkbox"/> Não OK / Not OK: <input type="checkbox"/>	CQ / QA
Aprovação da colagem da cobertura do bordo de ataque / <i>Approval for gluing of leading-edge cover</i>		CQ / QA
Cobertura do bordo de ataque inspecionada, alinhada corretamente e posicionada antes da colagem / <i>Leading-edge cover inspected, is flush in the correct manner and positioned before gluing</i>	N.º: _____	
Cobertura do bordo de ataque colada (corretamente posicionada, alinhada com o contorno e sem ressaltos) / <i>Leading-edge cover is glued (correctly positioned, flush with the contour, and has no offsets)</i> Des. Mat / Mat. des.: _____ N.º lote A / Batch no. A: _____ N.º lote B / Batch no. B: _____		

 DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 4 de 9

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura / Signature
--	-------------------------------

Furos para pontos de ancoragem e nervuras de distribuição de carga /
Drill holes for lifting points and load application ribs

Furo com Ø 140 mm para ponto de ancoragem aberto na casca da pá do rotor (LS) R15700 (BF)/ <i>Drill hole Ø 140 mm for lifting point drilled in rotor blade shell (SS) R15700 (TE)</i>	
Furo com Ø 140 mm para ponto de ancoragem aberto na casca da pá do rotor (LS) R19800 (BF)/ <i>Drill hole Ø 140 mm for lifting point drilled in rotor blade shell (SS) R19800 (TE)</i>	
Furos para nervura de distribuição de carga nos BF R15700 e BF R19800 limpos / <i>Drill holes for the load application rib on the TE R15700 and TE R19800 clean</i>	


Sistema de ligação da tip / Blade Tip Connection

Furos para ligação aparafusada entre anel de reforço-lado de sucção e tip abertos (9x) / <i>Drill holes for bolt connection between RR-SS and blade tip drilled (9x)</i>	
Furos para ligação aparafusada entre anel de reforço-lado de pressão e tip abertos (10x) / <i>Drill holes for bolt connection between RR-PS and blade tip drilled (10x)</i>	
Inspeção da integridade da chapa defletora estanque/resina de reparação na tip (extensão da inspeção = 10 % das pás do rotor) / <i>Inspection of the integrity of the drip-proof baffle plate/moulding resin on the blade tip (extent of inspection = 10 % of the blades)</i>	CQ / QA
Ligação aparafusada entre casca da pá do rotor do lado de sucção e arco da ponta da pá estabelecida, 9x (M8 x 20) / <i>Bolt connection between rotor blade shell SS and tip bow established, 9x (M8x20)</i>	
Ligação aparafusada entre casca da pá do rotor do lado de sucção e arco da ponta da pá estabelecida, 10x (M8 x 20) / <i>Bolt connection between rotor blade shell SS and tip bow established, 10x (M8x20)</i>	

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Instalação do anel de reforço variante 1 / Installation of the reinforcing ring variant 1**

Segmentos do anel de reforço e peça em PRFV para a tampa da entrada de inspeção foram inspecionados antes da instalação e instalados na posição correta, conforme MP R01.200.10025 – X / <i>Segments of the reinforcing ring and GRP insert for the manhole cover are inspected before installation and installed in the correct position, in accordance with DC R01.200.10025 - X</i>		
Anel de reforço do segmento 1 / <i>Reinforcing ring of segment 1</i>	N.º: _____	
	Nome do material: _____ <i>Name of material</i>	
Anel de reforço do segmento 2 / <i>Reinforcing ring of segment 2</i>	N.º: _____	
	N.º do lote A: _____ <i>No. of batch A</i>	
Anel de reforço do segmento 3 / <i>Reinforcing ring of segment 3</i>	N.º: _____	
	N.º do lote B: _____ <i>No. of batch B</i>	
Peça em PRFV / GRP insert	N.º: _____	
Nº de série do blank de não-tecido / <i>Series No. of the non-woven fabric blank</i>	N.º: _____	

DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05


 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 5 de 9


Etapa de trabalho / Production step	Assinatura / Signature
Laminação do anel de reforço na pá do rotor – interior / <i>Lamination of the reinforcing ring on the rotor blade – inner</i> <div style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 5x G1+G1, altern. <input type="checkbox"/> 5x G1+G2 </div>	
Laminação do anel de reforço na pá do rotor – exterior / <i>Lamination of the reinforcing ring on the rotor blade – outer</i> <div style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 5x G1+G1, altern. <input type="checkbox"/> 5x G1+G2 </div>	
Laminado de cobertura nas juntas – interior / <i>Cover laminate on the joints – inner</i> <div style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 4x (G1G2 altern.) <input type="checkbox"/> 8x (G1)* ou /or <input type="checkbox"/> 4x (G1G1)* </div>	
Laminado de cobertura nas juntas – exterior / <i>Cover laminate on the joints – outer</i> <div style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 4x (G1G2 altern.) <input type="checkbox"/> 8x (G1)* ou /or <input type="checkbox"/> 4x (G1G1)* </div>	
*Sentido do fio marcador de acordo com D0223764-x/D0265789-x – uma a cada duas camadas tem de estar virada em 45° / *Direction of the marker thread in accordance with D0223764-x/D0265789-x – one in every two lay-ups must be turned by 45°	

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Bordo de fuga serrilhado tipo de WEC E-115 EP3 E3 /**
Trailing-edge serration WEC type E-115 EP3 E3

Fornecedor / Supplier: ☐ TFC ☐ Saertex ☐

Segmentos do bordo de fuga serrilhado verificados antes da fixação, sem danos (segmentos 1–9) / <i>TES segments checked before attachment, undamaged (segments 1–9)</i>			
Segmento 1: _____	Segmento 4: _____	Segmento 7: _____	
Segmento 2: _____	Segmento 5: _____	Segmento 8: _____	
Segmento 3: _____	Segmento 6: _____	Segmento 9: _____	
Segmentos do bordo de fuga serrilhado na casca da pá do rotor (LP), R40330–R57690 modificados, posicionados, secos, na posição correta e transição para a casca da pá do rotor verificada (teste de modelo), superfície de colagem sem danos, lixada / <i>TES segments on rotor blade shell (PS), R40330–R57690 modified, positioned dry, correct position and transition to rotor blade shell verified (template test), gluing surface undamaged, roughened</i>			
Aprovação da colagem dos segmentos do bordo de fuga serrilhado / <i>Approval for gluing the TES segments</i>			CQ / QA
Segmento do bordo de fuga serrilhado de acordo com o desenho R1153.230.10030 – X / <i>TES segments glued according to drawing R1153.230.10030 - X</i> Des. mat. / Mat. des.: _____ N.º de lote / Batch no: _____			
Processo de cura iniciado / Curing process started Início da cura / Start of curing: _____ horas / o'clock Fim da cura / End of curing: _____ horas / o'clock			

 DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 6 de 9

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura / Signature
--	-------------------------------

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Bordo de fuga serrilhado fornecedor tipo de WEC E-115 EP3 E4 /**
Trailing-edge serration supplier WEC type E-115 EP3 E4


Fornecedor / Supplier: TFC ☐ Saertex ☐ ☐


Segmentos do bordo de fuga serrilhado verificados antes da fixação, sem danos (segmentos 1–9) / <i>TES segments checked before attachment, undamaged (segments 1–9)</i>			
Segmento 1: _____	Segmento 4: _____	Segmento 7: _____	
Segmento 2: _____	Segmento 5: _____	Segmento 8: _____	
Segmento 3: _____	Segmento 6: _____	Segmento 9: _____	
Segmentos do bordo de fuga serrilhado na casca da pá do rotor (LP), R40330–R57690 modificados, posicionados, secos, na posição correta e transição para a casca da pá do rotor verificada (teste de modelo), superfície de colagem sem danos, lixada / <i>TES segments on rotor blade shell (PS), R40330–R57690 modified, positioned dry, correct position and transition to rotor blade shell verified (template test), gluing surface undamaged, roughened</i>			
Aprovação da colagem dos segmentos do bordo de fuga serrilhado / <i>Approval for gluing the TES segments</i>			CQ / QA
Segmento do bordo de fuga serrilhado de acordo com o desenho D02402574 – X / <i>TES segments glued according to drawing D02402574 - X</i> Des. mat. / Mat. des.: _____ N.º de lote / Batch no: _____			
Processo de cura iniciado / <i>Curing process started</i> Início da cura / <i>Start of curing:</i> _____ horas / <i>o'clock</i> Fim da cura / <i>End of curing:</i> _____ horas / <i>o'clock</i>			

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Teste de pressão, adequação do sistema de aquecimento das pás (pré-teste) /**
Pressure test, blade heating system suitability (pre-test)

Identificação dos valores de pressão característica (teste de sucção e de pressão dinâmica) / <i>Identification of characteristic pressure values (suction- and dynamic-pressure test)</i> Temperatura na pá do rotor: _____ °C / Pressão atmosférica _____ mbar / <i>Temperature in the blade</i> <i>Atmospheric pressure</i> Medição 1: Pressão de sucção: _____ Pa Valor médio (apenas medição 2 + 3) / <i>Measurement 1: Suction pressure</i> Mean value (only measurement 2 + 3) Medição 2: Pressão de sucção: _____ Pa Pressão de sucção: _____ Pa / <i>Measurement 2: Suction pressure</i> <i>Suction pressure</i> Medição 3: Pressão de sucção: _____ Pa Pressão de sucção: _____ Pa / <i>Measurement 3: Suction pressure</i> <i>Suction pressure</i>		CQ / QA
Pá do rotor adequada para comissionamento do sistema de aquecimento da pá / <i>Rotor blade suitable for commissioning of air blade heating system</i>		CQ / QA


Confirmação SAP concluída / SAP Confirmation completed	
---	--


 DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 7 de 9

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura / Signature
--	-------------------------------

Controlo de qualidade / Quality control	OK	Não OK
Colagem, posicionamento da pré-forma PS1 BA (bordo de ataque) / <i>Gluing, positioning of PS1 LE (leading edge) preform</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colagem da pré-forma PS1 BA (bordo de ataque) / <i>Gluing of PS1 LE (leading edge) preform</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> <input type="checkbox"/> Tg1 atual / current: _____ <input type="checkbox"/> Duro / Hard: _____ </div>		
Colagem, posicionamento da pré-forma PS1 BF (bordo de fuga) / <i>Gluing, positioning of PS1 TE (trailing edge) preform</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colagem da pré-forma PS1 BF (bordo de fuga) / <i>Gluing of PS1 TE (trailing edge) preform</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> <input type="checkbox"/> Tg1 atual / current: _____ <input type="checkbox"/> Duro / Hard: _____ </div>		
Laminado de cobertura para segmento 3 BA (bordo de ataque) 11 camadas de G0141-2528 de acordo com R01.140.10003 – X / <i>Reinforcement laminate for segment 3 LE (leading edge) 11 lay-ups of G0141-2528 in accordance with R01.140.10003 - X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura para segmento 3 BF (bordo de fuga) 11 camadas de G0141-2528 de acordo com R01.140.10003 – X / <i>Reinforcement laminate for segment 3 TE (trailing edge) 11 lay-ups of G0141-2528 in accordance with R01.140.10003 - X</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> Laminado de cobertura do bordo de ataque exterior (4x G1101-1114º) / <i>Cover laminate outer leading edge (4x G1101-1114º)</i> <div> <input type="checkbox"/> R1,5 <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R2,5 </div> </div>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> Laminado de cobertura, bordo de ataque exterior (8x G1+G1) / <i>Cover laminate, outer leading edge (8x G1+G1)</i> <div> <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 </div> </div>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> Laminado de cobertura do bordo de fuga exterior (4x G1101-1114º) / <i>Cover laminate outer trailing edge (4x G1101-1114º)</i> <div> <input type="checkbox"/> R1,5 <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R2,5 </div> </div>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> Laminado de cobertura, bordo de fuga exterior (8x G1+G1) / <i>Cover laminate, outer trailing edge (8x G1+G1)</i> <div> <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 </div> </div>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura no início das almas na casca (LP) executado com 4x G1G1 / <i>Cover laminate on the start-points of the webs on the shell (PF) made with 4x G1G1</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura no início da alma flatback na casca (LP) executado com 3x G1G1 / <i>Cover laminate on the start-points of the flatback on the shell (PF) made with 3x G1G1</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cabo para-raios na área no interior da pá do rotor corretamente posicionado, laminado de cobertura 2x (G1+G1) / <i>Lightning protection cable in blade inside area correctly positioned, cover laminate 2x (G1+G1)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> Posicionamento da cobertura do bordo de ataque correto / <i>Positioning of leading-edge cover is correct</i> <div> <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 </div> <div> <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57 </div> </div>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<div> Colagem da cobertura do bordo de ataque / <i>Gluing of leading-edge cover</i> <div> <input type="checkbox"/> Tg1 atual / current: _____ <input type="checkbox"/> Duro / Hard: _____ </div> </div>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05


 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 8 de 9


Etapa de trabalho / Production step										Assinatura / Signature		
Colagem da cobertura do bordo de ataque à pá do rotor completa e endurecida / <i>Gluing of the leading edge cover with the rotor blade is complete and hardened</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rebarbação da cobertura do bordo de ataque, LS e LP (remoção da cola em excesso) / <i>Deburring of leading-edge cover, SS and PS (removal of excess glue)</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furos na nervura de distribuição de carga (BF R15700) sem danos, limpos / <i>LAR drill holes (TE R15700) undamaged, clean</i>											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Controlo de qualidade / Quality control

OK Não OK

Furos na nervura de distribuição de carga (BF R19800) sem danos, limpos / <i>LAR drill holes (TE R19800) undamaged, clean</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ligação aparafusada entre anel de reforço-lado de sucção e tip corretamente estabelecida (9x M8 x 20) / <i>Bolt connection between RR-SS and blade tip correctly established (9x M8x20)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ligação aparafusada entre anel de reforço-lado de pressão e tip corretamente estabelecida (10x M8 x 20) / <i>Bolt connection between RR-PS and blade tip correctly established (10x M8x20)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Anel de reforço variante 1 / Reinforcing ring variant 1			
Anel de reforço corretamente posicionado. Alvo: R2450 +/- 20 mm / <i>Reinforcing ring correct positioned. Target: R2450 +/- 20mm</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Juntas do laminado da tampa do anel de reforço – interior / <i>Reinforcing ring cover laminate joints - inner</i>	4x G1+G2, altern. 8x G1 ou /or 4x G1+G1		<input type="checkbox"/>
Juntas do laminado da tampa do anel de reforço – exterior / <i>Reinforcing ring cover laminate joints - outer</i>	4x G1+G2, altern. 8x G1 ou /or 4x G1+G1		<input type="checkbox"/>
Laminação do anel de reforço na pá do rotor – interior / <i>Lamination of the reinforcing ring on the rotor blade - inner</i>	5x G1+G1, altern. 5x G1+G2		<input type="checkbox"/>
Laminação do anel de reforço na pá do rotor – exterior / <i>Lamination of the reinforcing ring on the rotor blade - outer</i>	5x G1+G1, altern. 5x G1+G2		<input type="checkbox"/>
Planeza do anel de reforço (diferença das distâncias entre o flange trabalhado mecanicamente e o anel de reforço); alvo de diferença máx.: +10 mm/0 mm / <i>Flatness of the reinforcing ring (difference of distances between machined flange and reinforcing ring) Target of Max. diff.: +10 mm / 0 mm</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Segmento / Segment Segmento / Segment Segmento / Segment Diferença máx./ Máx diff 1 _____ 2 _____ 3 _____ _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furos para tampa da entrada de inspeção no anel de reforço abertos corretamente / <i>Drill holes for manhole cover on reinforcing ring correctly drilled</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 3
		Página 9 de 9

Etapa de trabalho / Production step					Assinatura / Signature	
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Bordo de fuga serrilhado tipo de WEC E-115 EP3 E3 / <i>Trailing-edge serration WEC type E-115 EP3 E3</i>						
Início do serrilhado R40330 / <i>Start of serration R40330</i>						<input type="checkbox"/>
Posicionamento correto dos segmentos serrilhados inspecionado (teste de modelo) / <i>Correct positioning of serration segments Inspected (template test)</i>						<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R41373	<input type="checkbox"/> R43325	<input type="checkbox"/> R45213	<input type="checkbox"/> R47057	<input type="checkbox"/> R49042		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R50937	<input type="checkbox"/> R52847	<input type="checkbox"/> R54774	<input type="checkbox"/> R56703			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Bordo de fuga serrilhado tipo de WEC E-115 EP3 E4 / <i>Trailing-edge serration WEC type E-115 EP3 E4</i>						
Início do serrilhado R40403 / <i>Start of serration R40403</i>						<input type="checkbox"/>
Posicionamento correto dos segmentos serrilhados inspecionado (teste de modelo) / <i>Correct positioning of serration segments Inspected (template test)</i>						<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R41410	<input type="checkbox"/> R43368	<input type="checkbox"/> R45181	<input type="checkbox"/> R47107	<input type="checkbox"/> R48992		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R51027	<input type="checkbox"/> R52892	<input type="checkbox"/> R54796	<input type="checkbox"/> R56747			
Colagem do bordo de fuga serrilhado / Trailing-edge serration gluing						
Segmentos serrilhados completamente colados, juntas não deslocadas / <i>Serration segments completely glued, joints not moved out of place</i>						<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45		
<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51		
<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56			
Transição alinhada com o contorno entre o segmento serrilhado e a tip / <i>Transition flush with the contour between the serration segment and blade tip</i>						<input type="checkbox"/>
Segmento serrilhado sem danos / <i>Serration segment undamaged</i>						<input type="checkbox"/>
Pá do rotor limpa no interior / <i>Rotor blade clean on the inside</i>						<input type="checkbox"/>
Pá do rotor M1 sem danos / <i>Rotor blade M1 undamaged</i>						<input type="checkbox"/>
Listas de erros SAP processadas, medidas executadas / <i>SAP error lists worked through, measures completed</i>						<input type="checkbox"/>

Pá do rotor M1 retida <input type="checkbox"/> / <i>Rotor blade M1 barred</i>	Aprovada com reservas <input type="checkbox"/> / <i>Approved with reservations</i>	Aprovada / <i>Approved</i> <input type="checkbox"/>
Efetuada as entradas SAP <input type="checkbox"/> / <i>SAP entries made</i>	Data / <i>Date</i> :	Inspetor / <i>Inspector</i> :

DF-1153-27 Instalação do blank M1 - M1 blank Rev3.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-05

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 1 de 2

Data: _____

Ponto de Orvalho

Peça/Nº: Bordos de raiz Seg.1 E115-03/ EVC

Etapa de trabalho	Assinatura
-------------------	------------

Preparação

Preparação para colagem: Início da remoção do nylon nas superfícies de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Nylon completamente removido de todas as áreas de colagem			

Controle de Qualidade (Temperatura e Humidade)

Temperatura área de produção	Termohigrómetro (1)	°C	
Humidade relativa área de produção	Termohigrómetro (2)	%	
Ponto de orvalho		°C	
Lado de sucção	R1500		
	Pá	°C	
	R1500		
	BA	°C	
	BF	°C	
Lado de pressão			
Temperaturas das superfícies de colagem da casca dentro da faixa 40°C – 30°C ₍₄₎			Inspetor
Temperaturas das superfícies de colagem dos outros componentes dentro da faixa 40°C-20°C			Inspetor
Temperatura de todas as superfícies acima 5°C do ponto de orvalho			Inspetor
Aprovação para aplicação da pré-impregnação			Inspetor

Colagem

Aplicação de pré-impregnação	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Temperatura do material de pré-impregnação	35G ____ 37G ____ B60(3) ____	°C
	S25 ____ Outros ____	
Aplicação da pré-impregnação (mix)	Hora de início:	
	Hora de fim:	
	Hora de início:	
	Hora de fim:	
- Pré-impregnação cuidadosamente aplicada em todas as áreas de colagem - Limpeza total observada (não andar nas áreas de colagem preparadas, áreas de colagem sem pó etc.)		

rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 2 de 2

Temperatura do material de colagem	35G ____ 37G ____ B60(3) ____ S25 ____ Outros ____	°C	
Aplicação do material de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Material de colagem suficiente aplicado em todas as áreas de colagem para garantir uma colagem em toda a superfície <u>sem falhas</u> , aplicação do material de colagem verificado			

Colagem			
Quebra do material da colagem: passar com a escova	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Aplicação de material quebrado conferido antes do fecho			Inspetor
Fixação completa da peça	Hora:		
Fecho do Molde (molde totalmente fechado) (4)	Hora:		
Componentes sobre tensão: clamps fechados (4)	Hora:		
Tempo total da colagem e fecho(4)	Hora dos clamps fechados – Fecho do molde (min):	min	Inspetor

- (1) - Se o Material para colagem for B60 Temperatura Máx. = 25°C
 (2) – Se o Material para colagem for B60 Humidade Máx. = 65%
 (3) – Temperatura Máx. do material = 33°C
 (4) – Só se aplica ao Spoiler e Pá

Ponto de Orvalho reprovado <input type="checkbox"/>	aprovado/a sob reserva <input type="checkbox"/>	aprovado/a <input type="checkbox"/>
Entradas no banco de dados executadas <input type="checkbox"/>	Data:	Inspetor:

rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 1 de 2

Data: _____

Ponto de Orvalho

Peça/Nº: Colagem da Cobertura do bordo de ataque E115-03/ EVC

Etapa de trabalho	Assinatura
-------------------	------------

Preparação

Preparação para colagem: Início da remoção do nylon nas superfícies de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Nylon completamente removido de todas as áreas de colagem			

Controle de Qualidade (Temperatura e Humidade)

Temperatura área de produção	Termohigrómetro (1)				°C
Humidade relativa área de produção	Termohigrómetro (2)				%
Ponto de orvalho	°C				
Lado de sucção		R46000	R53000	R57700	
	Cobertura BA	°C	°C	°C	
		R46000	R53000	R57700	
	Casca	°C	°C	°C	
Lado de pressão		R46000	R53000	R57700	
	Casca	°C	°C	°C	
Temperaturas das superfícies de colagem da casca dentro da faixa 40°C – 30°C ₍₄₎					Inspetor
Temperaturas das superfícies de colagem dos outros componentes dentro da faixa 40°C-20°C					Inspetor
Temperatura de todas as superfícies acima 5°C do ponto de orvalho					Inspetor
Aprovação para aplicação da pré-impregnação					Inspetor

Colagem

Aplicação de pré-impregnação	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
Temperatura do material de pré-impregnação	35G ____ 37G ____ B60(3) ____			°C
	S25 ____ Outros ____			
Aplicação da pré-impregnação (mix)		Hora de início:		
		Hora de fim:		
		Hora de início:		
		Hora de fim:		
- Pré-impregnação cuidadosamente aplicada em todas as áreas de colagem - Limpeza total observada (não andar nas áreas de colagem preparadas, áreas de colagem sem pó etc.)				

rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

ENEOP 3 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTO INDUSTRIAL, S.A.	Relatório de Inspeção	Revisão: 5
		Página 2 de 2


Temperatura do material de colagem	35G ____ 37G ____ B60(3) ____ S25 ____ Outros ____	°C	
Aplicação do material de colagem	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Material de colagem suficiente aplicado em todas as áreas de colagem para garantir uma colagem em toda a superfície <u>sem falhas</u> , aplicação do material de colagem verificado			

Colagem			
Quebra do material da colagem: passar com a escova	Hora de início:		
	Hora de fim:		
Aplicação de material quebrado conferido antes do fecho			Inspetor
Fixação completa da peça	Hora:		
Fecho do Molde (molde totalmente fechado) (4)	Hora:		
Componentes sobre tensão: clamps fechados (4)	Hora:		
Tempo total da colagem e fecho(4)	Hora dos clamps fechados – Fecho do molde (min):	min	Inspetor

- (1) - Se o Material para colagem for B60 Temperatura Máx. = 25°C
 (2) – Se o Material para colagem for B60 Humidade Máx. = 65%
 (3) – Temperatura Máx. do material = 33°C
 (4) – Só se aplica ao Spoiler e Pá

Ponto de Orvalho reprovado <input type="checkbox"/>	aprovado/a sob reserva <input type="checkbox"/>	aprovado/a <input type="checkbox"/>
Entradas no banco de dados executadas <input type="checkbox"/>	Data:	Inspetor:

rRI-88 Ponto de Orvalho	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa 23/03/22
Elaborado por (nome/data): Thayc Marinho 23/03/22	Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé 28/03/22

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 5
		Página 1 de 3

Data / Date: _____


Instalação do blank M2 N.º: _____

Installation of M2 blank No.:

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contradições aplica-se o texto original em inglês. / *The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.*

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura / Signature
Fresagem/Perfuração / Milling/Drilling	
Processamento da conexão exterior da pá de acordo com a documentação de fabrico / R1153.180.10006- X <i>Machining of outer blade connection as per CD</i>	
Pré-seleção da série (E-115 EP3-RB-03) executada no painel de controlo / <i>Pre-selection of the serie (E-115 EP3-RB-03) executed on the control panel</i>	
Pá inserida, inspecionada para verificar o posicionamento correto no sentido longitudinal, determinado o ponto zero / <i>Blade inserted, inspected to check for correct positioning in longitudinal direction, zero point determined</i>	
Processamento (fresagem) da superfície do flange efetuada / <i>Machining (milling) of flange surface performed</i>	
Ângulo de separação dos moldes* / <i>Mould separation angle*</i> _____ ° *O inclinómetro tem de ser colocado com o lado mais curto sobre a régua de retificação para medir o ângulo de separação do molde! / <i>*The inclinometer must be placed with the shortest side over the straightedge for measuring the mould separation angle!</i> *Esta medida tem de ser tomada durante o processo de fresagem! / <i>*This measuring must happen in the middle of milling process!</i> *O ângulo encontrado tem de estar dentro da tolerância determinada pelo departamento de Qualidade. Se não estiver, solicitar a correção da posição do flange até este valor ficar dentro da tolerância, registar em cima o ângulo, só depois da correção (se esta tiver sido necessária)! / <i>*The angle found must be inside the tolerance determined by Quality department. If not, ask to correct the flange position until this value is within this tolerance, only angle after correction (if necessary) must be registered above!</i>	Colaborador do CQ / QA employee
Inspeção da superfície do flange (isenta de deformações do laminado, acumulações de resina líquida, erros de colagem, objetos estranhos, etc) / OK <input type="checkbox"/> <i>Inspection of flange surface (free of laminate warping, accumulations of liquid resin, bonding errors, foreign objects, etc.)</i> Não OK <input type="checkbox"/>	Colaborador do CQ / QA employee
Planeza da superfície do flange inspecionada / <i>Evenness of flange surface inspected</i> Equipamento de medição: / _____ <i>Measuring equipment</i> Valores determinados: / <i>Determined values:</i> Interior / <i>Inside</i> _____ Centro / <i>Centre</i> _____ Exterior / <i>Outside</i> _____ Planeza total / <i>Total evenness:</i> _____	Colaborador do CQ / QA employee


DF-1153-28 Instalação do blank M2 - M2 blank Rev5.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-18
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-18	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-18


 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 5
		Página 2 de 3

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura / Signature
Medidas da centragem do flange com régua / <i>Measurements of flange centring with ruler</i> BA / LE: _____ Centro / Middle: _____ BF / TE: _____ Medidas da centragem do flange com laser / <i>Measurements of flange centring with laser</i> BA / LE: _____ Centro LP / Middle PS: _____ Centro LS / Middle SS: _____ BF / TE: _____	
Aprovação para perfuração / Approval for drilling Data: _____	Colaborador do CQ / QA employee
Preparação da superfície do flange (terminada a aspiração do flange, limpeza da superfície) / <i>Flange surface preparation (flange aspiration finished, surface cleaning)</i> OK <input type="checkbox"/> Não OK <input type="checkbox"/>	Colaborador do CQ / QA employee
Verificação do primeiro furo perfurado com molde / <i>First hole drilled verification with template</i> OK <input type="checkbox"/> Não OK <input type="checkbox"/>	Colaborador do CQ / QA employee
Furos transversais perfurados, 59x Ø 96 mm (+0,5/+0,1) / <i>Cross holes drilled, 59x Ø 96 mm (+0.5/+0.1)</i>	
Furos longitudinais perfurados, 59x Ø 45 mm (+/-0,3) / <i>Longitudinal holes drilled, 59x Ø 45 mm (+/-0.3)</i>	
Inspeção após processamento mecânico, posição da pá do rotor, par de parafusos 1/30 (ou ângulo ≤ +40° dependendo da máquina): _____ ° / <i>Inspection after mechanical processing, Blade position, bolt pair 1/30 (or angle ≤ +40° depending of machine):</i>	Colaborador do CQ

SAP
Confirmação SAP concluída / <i>SAP confirmation completed</i>

Controlo de qualidade / Quality control	OK	Não OK																																																												
Regularidade da superfície do flange (máx. não conformidade ≤ 0.3 mm) / <i>Evenness of flange surface (max. non-conformity ≤ 0.3 mm)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Perfurar os furos transversais e furos longitudinais (isento de inclusão de ar, ranhuras, etc) / <i>Drilling of cross holes and longitudinal holes (free from air inclusions, grooves, etc.)</i> <table border="1"> <tr><td>B01 <input type="checkbox"/></td><td>B02 <input type="checkbox"/></td><td>B03 <input type="checkbox"/></td><td>B03 <input type="checkbox"/></td><td>B04 <input type="checkbox"/></td><td>B05 <input type="checkbox"/></td><td>B06 <input type="checkbox"/></td><td>B07 <input type="checkbox"/></td><td>B08 <input type="checkbox"/></td><td>B09 <input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>B10 <input type="checkbox"/></td><td>B11 <input type="checkbox"/></td><td>B12 <input type="checkbox"/></td><td>B13 <input type="checkbox"/></td><td>B14 <input type="checkbox"/></td><td>B15 <input type="checkbox"/></td><td>B16 <input type="checkbox"/></td><td>B17 <input type="checkbox"/></td><td>B18 <input type="checkbox"/></td><td>B19 <input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>B20 <input type="checkbox"/></td><td>B21 <input type="checkbox"/></td><td>B22 <input type="checkbox"/></td><td>B23 <input type="checkbox"/></td><td>B24 <input type="checkbox"/></td><td>B25 <input type="checkbox"/></td><td>B26 <input type="checkbox"/></td><td>B27 <input type="checkbox"/></td><td>B28 <input type="checkbox"/></td><td>B29 <input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>B30 <input type="checkbox"/></td><td>B31 <input type="checkbox"/></td><td>B32 <input type="checkbox"/></td><td>B33 <input type="checkbox"/></td><td>B34 <input type="checkbox"/></td><td>B35 <input type="checkbox"/></td><td>B36 <input type="checkbox"/></td><td>B37 <input type="checkbox"/></td><td>B38 <input type="checkbox"/></td><td>B39 <input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>B40 <input type="checkbox"/></td><td>B41 <input type="checkbox"/></td><td>B42 <input type="checkbox"/></td><td>B43 <input type="checkbox"/></td><td>B44 <input type="checkbox"/></td><td>B45 <input type="checkbox"/></td><td>B46 <input type="checkbox"/></td><td>B47 <input type="checkbox"/></td><td>B48 <input type="checkbox"/></td><td>B49 <input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>B50 <input type="checkbox"/></td><td>B51 <input type="checkbox"/></td><td>B52 <input type="checkbox"/></td><td>B53 <input type="checkbox"/></td><td>B54 <input type="checkbox"/></td><td>B55 <input type="checkbox"/></td><td>B56 <input type="checkbox"/></td><td>B57 <input type="checkbox"/></td><td>B58 <input type="checkbox"/></td><td>B59 <input type="checkbox"/></td></tr> </table>	B01 <input type="checkbox"/>	B02 <input type="checkbox"/>	B03 <input type="checkbox"/>	B03 <input type="checkbox"/>	B04 <input type="checkbox"/>	B05 <input type="checkbox"/>	B06 <input type="checkbox"/>	B07 <input type="checkbox"/>	B08 <input type="checkbox"/>	B09 <input type="checkbox"/>	B10 <input type="checkbox"/>	B11 <input type="checkbox"/>	B12 <input type="checkbox"/>	B13 <input type="checkbox"/>	B14 <input type="checkbox"/>	B15 <input type="checkbox"/>	B16 <input type="checkbox"/>	B17 <input type="checkbox"/>	B18 <input type="checkbox"/>	B19 <input type="checkbox"/>	B20 <input type="checkbox"/>	B21 <input type="checkbox"/>	B22 <input type="checkbox"/>	B23 <input type="checkbox"/>	B24 <input type="checkbox"/>	B25 <input type="checkbox"/>	B26 <input type="checkbox"/>	B27 <input type="checkbox"/>	B28 <input type="checkbox"/>	B29 <input type="checkbox"/>	B30 <input type="checkbox"/>	B31 <input type="checkbox"/>	B32 <input type="checkbox"/>	B33 <input type="checkbox"/>	B34 <input type="checkbox"/>	B35 <input type="checkbox"/>	B36 <input type="checkbox"/>	B37 <input type="checkbox"/>	B38 <input type="checkbox"/>	B39 <input type="checkbox"/>	B40 <input type="checkbox"/>	B41 <input type="checkbox"/>	B42 <input type="checkbox"/>	B43 <input type="checkbox"/>	B44 <input type="checkbox"/>	B45 <input type="checkbox"/>	B46 <input type="checkbox"/>	B47 <input type="checkbox"/>	B48 <input type="checkbox"/>	B49 <input type="checkbox"/>	B50 <input type="checkbox"/>	B51 <input type="checkbox"/>	B52 <input type="checkbox"/>	B53 <input type="checkbox"/>	B54 <input type="checkbox"/>	B55 <input type="checkbox"/>	B56 <input type="checkbox"/>	B57 <input type="checkbox"/>	B58 <input type="checkbox"/>	B59 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B01 <input type="checkbox"/>	B02 <input type="checkbox"/>	B03 <input type="checkbox"/>	B03 <input type="checkbox"/>	B04 <input type="checkbox"/>	B05 <input type="checkbox"/>	B06 <input type="checkbox"/>	B07 <input type="checkbox"/>	B08 <input type="checkbox"/>	B09 <input type="checkbox"/>																																																					
B10 <input type="checkbox"/>	B11 <input type="checkbox"/>	B12 <input type="checkbox"/>	B13 <input type="checkbox"/>	B14 <input type="checkbox"/>	B15 <input type="checkbox"/>	B16 <input type="checkbox"/>	B17 <input type="checkbox"/>	B18 <input type="checkbox"/>	B19 <input type="checkbox"/>																																																					
B20 <input type="checkbox"/>	B21 <input type="checkbox"/>	B22 <input type="checkbox"/>	B23 <input type="checkbox"/>	B24 <input type="checkbox"/>	B25 <input type="checkbox"/>	B26 <input type="checkbox"/>	B27 <input type="checkbox"/>	B28 <input type="checkbox"/>	B29 <input type="checkbox"/>																																																					
B30 <input type="checkbox"/>	B31 <input type="checkbox"/>	B32 <input type="checkbox"/>	B33 <input type="checkbox"/>	B34 <input type="checkbox"/>	B35 <input type="checkbox"/>	B36 <input type="checkbox"/>	B37 <input type="checkbox"/>	B38 <input type="checkbox"/>	B39 <input type="checkbox"/>																																																					
B40 <input type="checkbox"/>	B41 <input type="checkbox"/>	B42 <input type="checkbox"/>	B43 <input type="checkbox"/>	B44 <input type="checkbox"/>	B45 <input type="checkbox"/>	B46 <input type="checkbox"/>	B47 <input type="checkbox"/>	B48 <input type="checkbox"/>	B49 <input type="checkbox"/>																																																					
B50 <input type="checkbox"/>	B51 <input type="checkbox"/>	B52 <input type="checkbox"/>	B53 <input type="checkbox"/>	B54 <input type="checkbox"/>	B55 <input type="checkbox"/>	B56 <input type="checkbox"/>	B57 <input type="checkbox"/>	B58 <input type="checkbox"/>	B59 <input type="checkbox"/>																																																					
Diâmetros dos furos transversais, alvo: Ø 96 mm (+0,5/+0,1) / <i>Diameter of cross holes, target: Ø 96 mm (+0.5/+0.1)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												

 DF-1153-28 Instalação do blank M2 - M2 blank Rev5.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-18
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-18	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-18

 ENERCON Rotorblattproduktion	Documento de fabricação Manufacturing record E-115 EP3-RB-03	Revisão: 5
		Página 3 de 3

Etapa de trabalho / Work step	Assinatura / Signature	
Distâncias entre o flange e o início dos furos transversais, alvo: 122 mm (+0,35/-0,65) / <i>Distance between flange and start of cross holes, target: 122 mm (+0.35/-0.65)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registo das distâncias / Distances record: N.º do parafuso / Bolt N° - interno / internal: 09 _____ mm 19 _____ mm 29 _____ mm 39 _____ mm 49 _____ mm 59 _____ mm N.º parafuso / Bolt N° - externo / external: 09 _____ mm 19 _____ mm 29 _____ mm 39 _____ mm 49 _____ mm 59 _____ mm		
Diâmetro dos furos longitudinais, alvo: Ø 45 mm (+/-0,3) / <i>Diameter of longitudinal holes, target: Ø 45 mm (+/-0,3)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espessura do flange / Flange thickness Alvo / Target: 150,1 mm Registrar os parafusos NOK's / Note the bolts NOK's: _____ Parafuso / Bolt 56 até 2: (+20/0) _____ Parafuso / Bolt 26 até 31: (+20/0) _____ Outros parafusos: (+15/0) _____ The other bolts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espessura do material entre o furo longitudinal e parede exterior da pá do rotor Alvo / Target: 52,0 mm (+5/-2,5) Registrar os parafusos NOK's / Note the bolts NOK's _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espessura do material entre o furo longitudinal e parede interior da pá do rotor Alvo / Target: 53,1 mm Registrar os parafusos NOK's / Note the bolts NOK's: _____ Parafusos/ Bolts 26 até 31 (+15/-3,5) _____ Parafusos/ Bolts 56 até 2 (+15/-3,5) _____ Outros parafusos: (+10/-3,5) _____ The other bolts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flange de raiz selada com resina: sem excesso de resina e endurecida adequadamente / <i>Root flange sealed with resin: without resin excess and cured properly</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M2 sem danos / M2 without damages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pá do rotor M2 retida <input type="checkbox"/> / <i>Rotor blade M2 barred</i>	Aprovada com reservas <input type="checkbox"/> / <i>Approved with reservations</i>	Aprovada / Approved <input type="checkbox"/>
Efetuada as entradas SAP <input type="checkbox"/> / <i>SAP entries made</i>	Data / Date:	Inspetor / Inspector:

DF-1153-28 Instalação do blank M2 - M2 blank Rev5.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-18
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-18	Aprovado por (nome/data): Volker Burkandt/2023-07-18

Controlo dos Furos da SDM

SDM: _____

Inspetor: _____

Data: ____/____/____

Modelo: _____

EVC _____

	Distância entre parede interna do Furo Radial e flange	Distância entre parede externa do Furo Radial e flange	Furos Radiais Internos	Furos Radiais Externos	Furos Axiais	Espessura da Flange	Distância do Furo Longitudinal à Parede Interna	Distância do Furo Longitudinal à Parede Externa
Pino Nº	122 +0,35/-0,65 mm	122 +0,35/-0,65 mm	Ø96 +0,5/+0,1	Ø96 +0,5/+0,1 mm	Ø45 +/- 0,3 mm	150,1 mm Bolt 26 to 31 (+20/0) Bolt 56 to 2 (+20/0)	53,1 mm Bolts 26 até 31 (+15/-3,5) Bolts 56 até 2 (+15/-3,5) Outros bolts: (+10/-3,5)	52,0 mm (+5 / -2,5)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

☑ rF-84 Controlo furos SDM

Verificado por (nome/data): Thayc Marinho/13-01-2023

Elaborado por (nome/data): Ivo Fernandes/13-01-2023

Aprovado por (nome/data): Edilson Tomé/13-01-2023

	Distância entre parede interna do Furo Radial e flange	Distância entre parede externa do Furo Radial e flange	Furos Radiais Internos	Furos Radiais Externos	Furos Axiais Internos	Espessura da Flange	Distância do Furo Longitudinal à Parede Interna	Distância do Furo Longitudinal à Parede Externa
Pino Nº	122 +0,35/-0,65 mm	122 +0,35/-0,65 mm	Ø96 +0,5/+0,1	Ø96 +0,5/+0,1 mm	Ø45 +/- 0,3 mm	150,1 mm Bolt 26 to 31 (+20/0) Bolt 56 to 2 (+20/0)	53,1 mm Bolts 26 até 31 (+15/-3,5) Bolts 56 até 2 (+15/-3,5) Outros bolts: (+10/-3,5)	52,0 mm (+5 / -2,5)
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								

Data: _____

Acabamento da pá do rotor n.º:*Finishing of the rotor blade No.*

_____/MN-_____

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contradições aplica-se o texto original em inglês. / *The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.*

Etapa de trabalho / Production step		Assinatura/Signature
Receção da pá do rotor no departamento Finish (acabamento) / <i>Receipt of rotor blade in Finish Department*</i>		Colaboradores do acabamento / Finish employees
Conexão da pá / Blade connection		
Aprovado para aparafusamento / Approval for bolting		Colaboradores do CQ / QA employees
Flange vedada / Flange sealed		
Perno transversal / Cross dowel A150 M42 (30x)	Data de entrega/n.º do lote: / Delivery date/batch no.: _____	A entrada é omitida com uma etiqueta do fornecedor afixada na parte de trás / Entry is omitted with a supplier label affixed on the rear
Perno transversal / Cross dowel B 190 M42+M12 (4x)	Data de entrega/n.º do lote: / Delivery date/batch no.: _____	
Perno transversal / Cross dowel C 150 M42+M6 (1x)	Data de entrega/n.º do lote: / Delivery date/batch no.: _____	
Perno transversal / Cross dowel D 158 M42+M10 (24x)	Data de entrega/n.º do lote: / Delivery date/batch no.: _____	
Perno de expansão / Expansion bolt M42x497x37 (59x)	Data de entrega/n.º do lote: / Delivery date/batch no.: _____	
Pernos transversais limpos, sem danos / Cross dowels clean, undamaged		
Pernos transversais fixos em toda a superfície, segundo o sistema R1153.180.10007- X de numeração / Cross dowels fixed in the entire surface as per numbering system		
Perno de expansão fixado com meias mangas, meias mangas colocadas totalmente desde o flange para o interior da broca axial 3mm (-2mm/+7mm) / Expansion bolt fixed with half sleeves, Half sleeves placed totally from the flange to inside of the axial drill 3mm (-2mm/+7mm)		
Fita vedante posicionada à volta da pá do rotor e centrada acima dos pernos transversais, sem dobras Furos para a conexão da proteção do rolamento cortados com Ø14mm ±4mm nos pernos transversais D / Sealing tape positioned all around the blade and central above the cross dowels, without wrinkles Holes for the connection of the bearing protection cutted out with Ø14mm ±4mm on Cross dowels D		
Pernos de expansão limpos, sem danos / Expansion bolts clean, undamaged		

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature
Pernos de expansão aparafusados com retenção permanente, flexível até à paragem limite, Marcação (carimbo) no exterior, torque de aparafusamento 150 Nm (± 15 Nm) / <i>Expansion bolts screwed in with permanently flexible damming as far as the limit stop,</i> <i>Marking (stamp) on outside, bolting-up torque 150 Nm (± 15Nm)</i> Projeção encontrada: 59 x 287.5 mm (+3/-2) / <i>Projection found: 59 x 287.5 mm (+3/-2)</i> Mat. des. / Mat. des.: _____ n.º de lote / Batch no.: _____	
Fazer o furo de inspeção de acordo com o R1153.180.10006-X / <i>Drill of the inspection hole according to R1153.180.10006-X</i>	
Inspeção do círculo de perfuração (molde) e inspeção do contorno interno e externo do flange da pá executada e documentada (fotos) / <i>Inspection of drilling circle (template) and inspection of inner and outer contour of blade flange performed and documented (photos)</i>	Colaboradores do CQ / QA employees
Preparação da pá do rotor / Rotor blade preparation	
Verificação do molde do círculo de perfuração / <i>Template check of drilling circle</i>	
Superfície da pá do rotor (LS + LP) lixada (resíduos do descofrante limpos, lixado) / <i>Blade surface (SS + PS) sanded (residues of release agent removed, roughened)</i>	
Superfície de alumínio da tip, revestida com agente adesivo / <i>Blade tip aluminium surface coated with adhesion promoter</i>	
Transição entre anel de reforço-lado sucção e bordo de fuga serrilhado / <i>Transition between RR-SS and trailing-edge serrations made</i> Des. mat. / Mat. des: A: _____ B: _____ N.º de lote / Batch no: A: _____ B: _____	
Segmento do bordo de fuga serrilhado, em conformidade com o contorno e sem danos / <i>TES segments contour-compliant and undamaged</i>	Colaboradores do CQ / QA employees
Verificado o grau de preparação da superfície (sem danos, lixado) / <i>Preparation grade check (no damage, roughened)</i>	Colaboradores do CQ / QA employees
Vórtice / Vortex	
Geradores Vortex sem danos, preparados corretamente, colados desde R4107 até R22998 / <i>Vortex generators undamaged, correctly prepared, glued from R4107 to R22998</i>	
Material / Material: _____ N.º de lote / Batch No: _____ _____	
Processo de cura iniciado para colagem dos geradores de vórtices / <i>Curing process started for gluing of the vortex generators</i> Início do processo de cura / <i>Start of the curing process:</i> _____ Final do processo de cura / <i>End of the curing process:</i> _____	
Aprovação para processamento posterior (aprovação de áreas individuais da pá do rotor eventualmente possível, nesse caso, aprovações individuais escritas no verso do relatório) / <i>Approval for further processing (approval of individual blade areas potentially possible, individual approvals then written on rear of report)</i>	Colaboradores do CQ / QA employees

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature
--	-----------------------------

Proteção de superfícies e contra intempéries / Surface and weather protection

Contorno da superfície da pá criada com massa (filler) (SS + PS), lixado / <i>Blade surface contours created with filler (SS + PS), sanded</i>	
Contornos da zona com risco de queda, criados com filler, lixados / <i>Leading-edge contours created with filler, sanded</i>	
Revestimento especial aplicado no bordo de ataque (R39000 a R57719 + tip) / <i>Special coating applied to leading edge (R39000 to R57719 + blade tip)</i> Sistema de proteção contra erosão / <i>Erosion protection system</i> LE protect / <i>LE protect</i> <input type="checkbox"/> outro / <i>Another</i> <input type="checkbox"/> _____ Mat. Des. A : _____ N.º lote / <i>Batch no</i> A: _____ Mat. Des. B: _____ N.º lote / <i>Batch no</i> B: _____	
Contornos da pá medidos através das medições da secção transversal: / <i>Blade contours measured by means of cross-section measurements:</i> Sistema de medição / <i>Measurement system:</i> _____ Sim / <i>Yes</i> <input type="checkbox"/> No / <i>No</i> <input type="checkbox"/>	Colaboradores do CQ
Anel de reforço (final do flange) e flange (interior) preparados e revestido / <i>Reinforcing ring (flange-end) and flange (inside) prepared and coated</i>	

Proteção de superfícies e contra intempéries / Surface and weather protection

	RAL/fabricante/nome / <i>RAL/manufacture/name</i>	N.º de lote / Batch no.	
revestimento da raiz da pá (interior) e anel de reforço / <i>Blade root coating</i> <i>(inner) and reinforcing ring</i>		A:	
		B:	
Argamassa / <i>Filler</i>		A:	
		B:	

☐ Sim / *Yes* ☐ Não / *No* **Instalação do anel de reforço variante 2 / Installation of the reinforcing ring variant 2**

O segmento do anel de reforço é inspecionado antes da instalação e é instalado na posição correta de acordo com a D02254116 – X / <i>Segment of the reinforcing ring is inspected before installation and installed in the correct position, in accordance with D02254116 - X</i> Nome do material: _____ <i>Name of material</i> Anel de reforço do segmento 2 N.º: _____ N.º do lote / <i>No. of batch</i> A: _____ <i>Reinforcing ring of segment 2</i> N.º do lote / <i>No. of batch</i> B: _____ N.º de série do blank de não-tecido / <i>Series No. of the non-woven fabric blank</i> N.º: _____	
--	--

Etapa de trabalho / Production step		Assinatura/Signature
Colagem da espuma de selagem / Gluing the seal foams Data de entrega / n.º lotes de espuma: / Delivery date / n.º lot of foams: /	_____ / _____	
Laminado de reforço na área do bordo de ataque / Reinforcement Laminate on leading edge area	<input type="checkbox"/> 4x G1+G1	
Laminado de reforço na área do bordo de fuga / Reinforcement Laminate on trailing edge area	<input type="checkbox"/> 4x G1+G1	
Execução do laminado de cobertura nas áreas em que os segmentos se sobrepõem (lado da ponta e lado do flange) / Execution of the reinforcement laminate in the ar- eas where the segments overlap (Tip side and flange side)	<input type="checkbox"/> 4x G1+G1 (lado da tip) <input type="checkbox"/> 4x G1+G1 (lado do flange)	

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Instalação do sistema de aquecimento da pá / Installation of air blade heating system**

Inspeção visual de componentes individuais antes da instalação: / Visual inspection of individual components before installation: - Execução corresponde aos requisitos / Execution corresponds to requirements - Componentes sem danos / Components are undamaged	N.º: _____ Componente do aquecimento da pá / Air blade heating system module	
Áreas de colagem lixadas e limpas / Gluing areas are roughened and clean		
Componentes para o aquecimento da pá colados e amostra de cura instalada / Components for the air blade heating system are glued and curing sample is installed Nome do material / Name of material: _____ N.º de lote / Batch No: _____		

Instalação do sistema de aquecimento da pá / Installation of air blade heating system**Módulo de aquecimento n.º / Heating module no:** _____**Teste do departamento técnico e teste de pressão para adequação do sistema de aquecimento da pá /**
Facility Engineering test and pressure test for suitability of blade heating system

Resistência protetor-condutor entre a caixa do elemento de aquecimento e conexão XG10: / Protective-conductor resistance between heating-element housing and XG10 connection: _____ Ω	Eletricista / Electrician
Resistência protetor-condutor entre a caixa do ventilador radial e a cone- xão XG20: / Protective-conductor resistance between radial-fan housing and XG20 connection: _____ Ω	Eletricista / Electrician

Etapa de trabalho / Production step						Assinatura/Signature
Resistência de isolamento entre os condutores ativos e o condutor de proteção, para além do isolamento entre todos os condutores ativos na ligação XG10 do elemento de aquecimento e condutor de proteção da caixa. / <i>Insulation resistance between the active conductors and the protective conductor, in addition to insulation between all active conductors on the heating element's XG10 connection and the housing's protective conductor.</i>						Eletricista / Electrician
L1-PE:	_____ MΩ	L2-PE:	_____ MΩ	L3-PE:	_____ MΩ	
L1-L2:	_____ Ω	L1-L3:	_____ Ω	L2-L3:	_____ Ω	
Resistência de isolamento entre os condutores ativos e o condutor de proteção, para além do isolamento entre todos os condutores ativos na ligação XG20 do ventilador radial ao condutor de proteção da caixa. / <i>Insulation resistance between the active conductors and the protective conductor, in addition to insulation between all active conductors on the radial fan's XG20 connection to the housing's protective conductor.</i>						Eletricista / Electrician
L1-PE:	_____ MΩ	L2-PE:	_____ MΩ	L3-PE:	_____ MΩ	
L1-L2:	_____ Ω	L1-L3:	_____ Ω	L2-L3:	_____ Ω	
Teste da adequabilidade do sistema de aquecimento pelo Facility Engineering / <i>Test of blade heating system suitability by Facility Engineering</i> Data: _____ (verificar o relatório de teste em anexo!) / (Refer to attached test report!)						Eletricista / Electrician
Pressão atmosférica _____ Pa Temperatura ambiente: / _____ °C Atmospheric pressure Ambient temperature						
Teste de pressão de sucção / Pressão de sucção: _____ Pa / Suction pressure test Suction pressure						Eletricista / Electrician
Pá do rotor adequada para comissionamento do sistema de aquecimento da pá / <i>Rotor blade suitable for commissioning of air blade heating system</i>						<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Colaboradores do CQ / QA employees

Nota: Posição da etiqueta de estado no exterior da pá, alinhada com o perno transversal central 2, 300 mm do flange /
 Note: Position of status sticker on outside of the blade, aligned to the centre of cross dowel 2, 300 mm from the flange

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature
--	-----------------------------

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Chapa de balanceamento / Balancing Plate**

Número de série da placa de balanceamento / Serial number of the balancing plate	Nº: _____	
Placas de ancoragem aparafusadas e em contacto a toda a superfície nos entalhes da placa de balanceamento de acordo com D0819521-x. / Anchor plates bolted and in contact across all surface in the recesses of the balancing plate according with D0819521-x.		
Placa de balanceamento corretamente posicionada com um dispositivo adequado / Balancing plate correctly positioned with a proper device		
Superfície de colagem limpa e lixada / Gluing surface cleaned and roughened		CQ / QA
Placa de balanceamento colada com uma FENDA mínima de 2 mm entre as arestas vivas e a pá do rotor / Balancing plate glued with a minimum GAP of 2mm between the sharp edges and the Rotor-blade		
Execução dos laminados das placas de balanceamento (2x G1G1 largura de 150 mm) / Execution of the laminates of the balancing plates (2x G1G1 width 150mm)		
Cura / Curing: Início / Start: _____	Fim / End: _____	
Área de aparafusamento das placas de balanceamento limpa / Bolting area of the balancing plates cleaned		

Controlo de qualidade / Quality control

	OK	Não OK
Pernos de acordo com o sistema de numeração (perno transversal A) / Pins in accordance with the numbering system (Cross bolt A) Perno transversal n.º / Cross Bolt No.: 1+2+5-7+10-12+16+19+20+24-26+30+31+34-36+39-41+45+46+49-51+54-56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pernos de acordo com o sistema de numeração (perno transversal B) / Pins in accordance with the numbering system (Cross bolt B) Perno transversal n.º / Cross Bolt No.: 15+29+44+59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pernos de acordo com o sistema de numeração (perno transversal C) / Pins in accordance with the numbering system (Cross bolt C) Perno transversal n.º / Cross Bolt No.: 21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pernos de acordo com o sistema de numeração (perno transversal D) / Pins in accordance with the numbering system (Cross bolt D) Perno transversal n.º / Cross Bolt No.: 3+4+8+9+13+14+17+18+22+23+27+28+32+33+37+38+42+43+47+48+52+53+57+58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meias mangas colocadas totalmente no interior dos furos axiais a 3mm (-2/+7mm) da superfície do flange / Half sleeves totally placed inside the axial holes at 3mm (-2/+7mm) from the flange surface	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fita vedante posicionada à volta da pá e centrada acima dos pernos transversais, sem dobras / Sealing tape positioned all around the blade and central above the cross dowels, without wrinkles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perpendicularidade do perno de expansão verificada e aprovada / Perpendicularity of the expansion bolt's checked and aproved	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barras aparafusadas com material de selagem elástica permanente / Bars screwed in using permanently flexible damming material	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DF-1153-30 Acabamento-Finishing Rev7.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome data): Volker Burkandt/2023-07-05

Etapa de trabalho / Production step										Assinatura/Signature			
Projeção encontrada: 59 x 287.5 mm (+3/-2) / Projection found: 59 x 287.5 mm (+3/-2)											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Diâmetro do furo de inspeção, alvo: Ø20 (+/-0,2) / Inspection hole diameter, target: Ø20 (+/-0,2)											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Furo de inspeção não coberto / Inspection drill hole not covered											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificado o bordo de ataque utilizando o molde / Leading-edge contour checked using template											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> R33	<input type="checkbox"/> R35	<input type="checkbox"/> R37	<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R47	<input type="checkbox"/> R49					
<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56	<input type="checkbox"/> R57							
Revestimento especial no bordo de ataque + IAL / Special coating on leading edge + IAL											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> R39	<input type="checkbox"/> R40	<input type="checkbox"/> R41	<input type="checkbox"/> R42	<input type="checkbox"/> R43	<input type="checkbox"/> R44	<input type="checkbox"/> R45	<input type="checkbox"/> R46	<input type="checkbox"/> R47					
<input type="checkbox"/> R48	<input type="checkbox"/> R49	<input type="checkbox"/> R50	<input type="checkbox"/> R51	<input type="checkbox"/> R52	<input type="checkbox"/> R53	<input type="checkbox"/> R54	<input type="checkbox"/> R55	<input type="checkbox"/> R56					
<input type="checkbox"/> R57													
Aprovação para aplicação de revestimento de acabamento / Approval for topcoat application										Colaboradores do CQ / QA employees			
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Anel de reforço variante 2 / Reinforcing ring variant 2													
Laminado de reforço na área do bordo de ataque / Reinforcement Laminate on leading edge area										4x G1+G1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de reforço na área do bordo de fuga / Reinforcement Laminate on trailing edge area										4x G1+G1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura nas áreas em que os segmentos se sobrepõem (lado da tip) / Reinforcement Laminate in the areas where the segments overlap (Tip side)										4x G1+G1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laminado de cobertura nas áreas em que os segmentos se sobrepõem (lado do flange) / Reinforcement Laminate in the areas where the segments overlap (Flange side)										4x G1+G1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Instalação do sistema de aquecimento da pá / Installation of air blade heating system													
Componentes do aquecimento da pá corretamente posicionados, colagem sem falhas / Components of the air blade heating system are correctly positioned, gluing is without faults											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Colagem dos componentes do sistema de aquecimento da pá / Gluing of the components of the air blade heating system											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Tg1 atual / current _____ <input type="checkbox"/> Duro / current: _____													
Aquecedor indutivo e ventilador ligados, cabos bem presos / Heating device and fan connected, conductors have been sufficiently secured											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Componente sem danos / Module is undamaged											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Instalação e execução do aquecimento da pá de acordo com as especificações atuais / Installation and execution of the air blade heating system are in accordance with current specifications											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Chapa de balanceamento / Balancing Plate													
Placa de balanceamento corretamente posicionada com um dispositivo adequado / Balancing plate correctly positioned with a proper device											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature		
Placa de balanceamento colada com uma FENDA mínima de 2 mm entre as arestas vivas e a pá do rotor / <i>Balancing plate glued with a minimum GAP of 2mm between the sharped edges and the Rotorblade</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Execução dos laminados das placas de balanceamento (2x G1G1 largura de 150 mm) / <i>Execution of the laminates of the balancing plates (2x G1G1 width 150mm)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área de aparafusamento das placas de balanceamento limpa / <i>Bolting area of the balancing plates cleaned</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estabelecida a conexão entre o elemento de aquecimento e o ventilador, cabo adequadamente seguro / <i>Connection between heating element and fan established, cable adequately secured</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Módulo sem danos / <i>Module undamaged</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pá do rotor limpa no interior / <i>Rotor blade clean on the inside</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Proteção de superfícies e contra intempéries

	RAL/fabricante/nome / <i>RAL/manufacturer/name</i>	N.º de lote / Batch no.	
Revestimento em Bordo de ataque / <i>Coating on leading edge</i>		A:	
		B:	
Revestimento na superfície da pá / <i>Topcoat on blade surface</i>		A:	
		B:	
Sinalização diurna: Revestimento de campo(s) vermelho(s) / Daytime marking: Coating of 'red' field(s)		A:	
		B:	
Sinalização diurna: Revestimento de campo 'branco' (s) / Daytime marking: Coating of 'white' field (s)		A:	
		B:	
(Completo) revestimento de tinta inspecionado (isento de poros, escorrimento de tinta, etc.) / (Complete) paint coating inspected (free of pores, paint sagging, etc.)			
Película protetora retirada do revestimento do bordo de ataque (IAL) / Protective film removed from leading-edge coating (IAL)			

Para-raios / Lightning protection

Furo (Ø 20 mm) para conectar o cabo do para-raios ao anel de descarga, alinhado com o centro do perno transversal 20 a R2640 / <i>Drill hole (Ø 20 mm) for connecting the lightning protection cable to the discharge ring, aligned to the centre of cross dowel 20 at R2640</i>	
Estabelecida a conexão entre o cabo e o anel de descarga, torque de aperto do perno de contacto: 35 Nm / <i>Connection between cable and discharge ring established; tightening torque of contact bolt: 35 Nm</i>	

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Instalação do sensor de carga da pá WEC tipo E115 EP3 E3 / Load Control Sensor installation WEC type E115 EP3 E3	
Modelo para perfuração de Load Control a meio, entre perno transversal 15/16 e alinhado com o centro do perno transversal 45; posição de perfuração R2140 e R2260 (distância 120 mm \pm 0,2) permanentemente fixa / <i>Template for Load Control drilling midway between cross dowel 15/16 and aligned to the centre of cross dowel 45; drilling position R2140 and R2260 (distance 120 mm \pm 0,2) permanently fixed</i>	
4x furos cegos (\varnothing 26 mm +0,4/0) para sistema de controlo de carga perfurado com berbequim magnético, profundidade útil do furo: 30 mm +5/0 mm / <i>4x blind hole (\varnothing 26 mm +0,4/0) for Load Control system drilled with magnetic drill, usable depth of drill hole : 30 mm +5/0 mm</i>	
Preparação para a colagem das buchas de instalação do controlo de carga: Limpar os furos na pá, remover a areia do jato de areia, retirar o lubrificante ou óleo com isopropanol / <i>Preparation for gluing LC mounting bushes: Clean the drill holes in the blade, sandblast bushes, fully degrease with isopropanol</i>	
Des. mat./ Mat. des: _____ N.º de lote/ Batch no: _____	
Aprovação para colar nas buchas de montagem / <i>Approval for gluing the mounting bushes</i>	Colaboradores do CQ / QA employees
Enroscar buchas LC de montagem no molde e colar com 30 – 50 mL de SAF 30-5 / <i>Bolt LC mounting bushes onto template and glue with 30 – 50 mL of SAF 30-5</i> *O adesivo tem de escorrer em volta de toda a circunferência do anel da manga de rosca! / <i>*The adhesive must ooze out around the entire circumference of each screw-in sleeve's collar!</i>	
Des. mat./ Mat. des: _____ N.º de lote/ Batch no: _____	
Aguardar 10 minutos após colar / <i>Waiting of 10 minutes after the gluing</i>	
Manga de rosca aquecida com ventilador de ar quente, durante 10 minutos a uma temperatura de 70 graus Celsius / <i>Screw-in sleeve's heated with hot-air fan for 10 minutes at a temperature of 70 degrees Celsius</i>	
Modelo retirado das mangas de rosca após 10 minutos de tempo de arrefecimento / <i>Template removed from screw-in sleeves after 10 minutes of cooling time</i>	
Desalinhamento entre a superfície da manga aparafusada, verificado, com elevado deslocamento \leq 0,5mm / <i>Misalignment between screw-in sleeve's surface checked with high offset \leq 0,5mm</i>	Colaboradores do CQ / QA employees
Ângulo de fixação para chapa de proteção do Load Control colado a meio do percurso entre a bucha transversal 15/16, e alinhado ao centro do perno transversal 45 / <i>Mounting angle bracket for Load Control step guard glued midway between cross dowel 15/16 and aligned to the centre of cross dowel 45</i>	
Des. mat./ Mat. des: _____ N.º de lote/ Batch no: _____	
Superfície de parafuso dos parafusos hexagonais e anilhas esféricas ligeiramente lubrificadas com Klüberpaste 46 MR 401 / <i>Bolt surface of the hexagon bolts and spherical washers lightly greased with Klüberpaste 46 MR 401 lubricant</i>	
Apertar ambos os parafusos sextavados com torque de 40 Nm / <i>Tighten both hexagon bolts to a tightening torque of 40 Nm</i>	

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature
Apertar ambos os parafusos sextavados com um torque de 60 Nm e marcar a posição final / Tighten both hexagon bolts to a tightening torque of 60 Nm and mark the final position	
Marca vermelha de aperto e verificação funcional efetuada para os <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Não OK pernos 15 e 16 do sistema de Load Control / Tightening red mark and Functional check carried out for bolts 15 and 16 of Load Control system	Colaboradores do CQ / QA employees
Sistema de Load Control, instalado, alinhado no centro do perno 45 / Load Control system installed, aligned to the centre of bolt 45	
Marca vermelha de aperto e verificação funcional efetuada para o <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Não OK perno 45 do sistema de Load Control / Tightening red mark and Functional check carried out for bolt 45 of Load Control system	Colaboradores do CQ / QA employees
Aprovação para encerrar a chapa de proteção do Load Control / Approval for closing Load Control step guard	Colaboradores do CQ / QA employees

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Instalação do sensor do controlo de carga WEC tipo E115 EP3 E4 /**
Load Control Sensor installation WEC type E115 EP3 E4

Perfuração do sensor de controlo de carga alinhada com o centro nos parafusos 13, 32 e 52; posição de perfuração R2140 e R2260 (distância entre brocas 120 mm +/- 0,2) fixa / Load control sensor drilling aligned to the centered at bolts 13, 32 and 52; drilling position R2140 and R2260 (distance between drills 120 mm +/- 0,2) fixed	
6 x brocas (Ø 21 mm +0,4/0) para a perfuração do sensor de carga, efetuada com broca magnética, profundidade aplicável: 27mm (+5/0) / 6 x drills (Ø 21 mm +0,4/0) to Load control sensor drilled with magnetic drill, Usable depth : 27mm (+5/0)	
Preparação da colagem da manga de rosca do sensor de controlo de carga: Limpeza dos orifícios, retificação da manga de rosca, remoção total do lubrificante na manga de rosca com Isopropanol / Screw-in sleeve gluing preparation of load control sensor: Holes cleaning, grinding screw-in sleeve, degreasing of Screw- in sleeve totally with isopropanol	
Des. mat./ Mat. des: _____	N.º de lote/ Batch no: _____
Autorização para colagem da manga de rosca / Approval to screw-in gluing	Qualidade
Sensores de colagem com SAF30 / Gluing sensors with SAF30	
Des. mat./ Mat. des: _____	N.º de lote/ Batch no: _____
Aguardar 10 minutos após colar / Waiting of 10 minutes after gluing	
Mangas de rosca aquecidas com ventilador de calor durante 10 minutos à temperatura de 70°C / Screw-in sleeves heated with hot-air fan for 10 minutes with 70°C of temperature	
Remover os modelos após 10 minutos de arrefecimento / Removing of templates after 10 minutes of cool down	
Montagem da caixa de proteção nos parafusos 13, 32 e 52 / Assembling of the step protection on the bolts 13, 32 and 52	
Des. mat./ Mat. des: _____	N.º de lote/ Batch no: _____

Etapa de trabalho / Production step			Assinatura/Signature
Sistema de controlo de carga instalado, alinhado no centro do perno 13 / <i>Load control sensor installed, aligned to the center of bolt 13</i>			
Marca de aperto e teste de funcionamento efetuado no parafuso do sensor 13 tensão: +/- 100 µm/ µm / <i>Mark of tightening and functional test done on the sensor bolt 13 strain: +/- 100 µm/ µm</i>	OK	Não OK	Qualidade
Sistema de controlo de carga instalado, alinhado no centro do perno 32 / <i>Load control sensor installed, aligned to the center of bolt 32</i>			
Marca de aperto e teste de funcionamento efetuado no parafuso do sensor 32 tensão: +/- 100 µm/ µm /(<i>Mark of tightening and functional test done on the sensor bolt 32 strain: +/- 100 µm/ µm</i>	OK	Não OK	Qualidade
Sistema de controlo de carga instalado, alinhado no centro do perno 52 / <i>Load control sensor installed, aligned to the center of bolt 52</i>			
Marca de aperto e teste de funcionamento efetuado no parafuso do sensor 52 tensão: +/- 100 µm/ µm / <i>Mark of tightening and functional test done on the sensor bolt 52 strain: +/- 100 µm/ µm</i>	OK	Não OK	Qualidade
Data de equilíbrio introduzida nos sensores de acordo com as placas / <i>Balancing data inputted in the sensors according to the plates</i>			Qualidade
Fotografias do Cockpit com valores de tensão e impressão final da data inserida nos sensores, guardada / <i>Photos of Cockpit with values of strain and final print of the data inserted in the sensors saved</i>			Qualidade

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Sensor do detetor de gelo Eologix / Eologix Ice detector sensor**

<input type="checkbox"/> CET214T Reiniciar / Restart – R1153.230.10039-X	<input type="checkbox"/> CET214T configuração segura /configuration safe – R1153.230.10038 - X	
6 Sensor colocado de acordo com a alteração do projeto / <i>6 Sensor placed according with DC</i>	2 Sensor colocado de acordo com a alteração do projeto / <i>2 Sensor placed according with DC</i>	
Dados recolhidos (fotos, número de identificação, temperaturas da pá) e registados no protocolo do sensor de gelo associado) / <i>Data collected (photos, ID number, blade temperatures) and registered on the related ice sensor protocol</i>		
Todos os sensores testados com equipamento de teste antes de serem colados / <i>All sensor tested with test equipment before glued</i>		
Sensor colado sem vincos ou danos. Assegurar que a área de colagem cumpre os requisitos de temperatura (+15°C para +40°C), está limpa sem resíduos./ <i>Sensor glued without wrinkles or damages. Assure that the gluing area complies with the temperature requirements (+15°C to +40°C), is cleaned without residues.</i>		

Etapa de trabalho / Production step**Assinatura/Signature**☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Instalação do sistema de detecção de gelo Wölfel tipo de WEC E115 EP3 E3 /***Ice detection system Wölfel installation WEC type E115 EP3 E3*

Sensor da detecção de gelo colocado centralmente no R17999 a 320 mm da alma Flatback / <i>Ice detection sensor placed centrally on R17999 at 320 mm from the Flatback web</i>	
Furo de alinhamento direcionado para o lado do flange / <i>Alignment hole directed for the flange side</i>	
Clipes de cabo (14x) colados no LP de acordo com DC R1153.230.10037- X / <i>Cable clips (14x) glued on PF according with DC R1153.230.10037- X</i>	
Abraçadeira fixada no perno 44 / <i>Cable tie fixed on Bolt 44</i>	

☐ Sim / Yes ☐ Não / No **Instalação do sistema de detecção de gelo Wölfel tipo de WEC E115 EP3 E4 /***Ice detection system Wölfel installation WEC type E115 EP3 E4*

Sensor da detecção de gelo colocado centralmente no R17983 a 317 +20/-0 mm da alma Flatback / <i>Ice detection sensor placed centrally on R17983 at 317 +20/-0 mm from the Flatback web</i>	
Furo de alinhamento direcionado para o lado do flange / <i>Alignment hole directed for the flange side</i>	
Clipes de cabo (14x) colados no LP de acordo com o D02740876- X / <i>Cable clips (14x) glued on PF according with D02740876- X</i>	
Abraçadeira fixada no perno 44 / <i>Cable tie fixed on Bolt 44</i>	

Acabamento da pá do rotor / Blade finish

Instalação da caixa de rolamentos / Installation of bearing enclosure	
<ol style="list-style-type: none">1. Verificar a rosca M10 no perno transversal para assegurar que está limpo e isento de lubrificante / <i>Check M10 thread in cross dowels to ensure it is clean and free of grease</i>2. Aplicar Loctite 2701 nos pernos de segurar a chapa / <i>Apply Loctite 2701 to the stud bolts</i>	
Des. mat./ <i>Mat. des</i>	N.º de lote/ <i>Batch no:</i>
<hr/>	
<ol style="list-style-type: none">3. Enroscar o perno roscado (stud bolt) no perno transversal (até ao limite; 20 mm profundidade) e apertar à mão, a seguir aguardar pelo menos 10 minutos antes de continuar o processo / <i>Screw threaded bolt (stud bolt) into cross dowel (up to limit stop; 20 mm deep) and hand-tighten, then wait at least 10 minutes before processing further</i>4. Posição dos segmentos individuais da caixa do rolamento (perno alinhado ao centro do furo longo) / <i>Position individual segments of bearing enclosure (bolt aligned to the centre of the slotted hole)</i>5. Instalar anilhas planas e porcas, a seguir apertar com torque de 36 Nm / <i>Install washers and nuts, then tighten to a torque of 36 Nm</i>	

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature
<p>Instalar a proteção contra salpicos de água / <i>Installation of splash-water protection</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpar a superfície na pá com isopropanol / <i>Clean gluing surface on the blade with isopropanol</i> 2. Perfil de posição com fita adesiva (3M GTE 6208), enrolada a R1725 na pá / <i>Position profile using adhesive tape (3M GTE 6208), coiled up at R1725 on the blade</i> 3. Pressionar o perfil na pá (20 N/cm²) com um rolo / <i>Press profile onto the blade (20 N/cm²) using a roller</i> 4. Vedar com TEROSON toda a extremidade do perfil virado para tip / <i>Seal all around the end of the profile facing the blade tip using TEROSON</i> <p>Des. mat./ Mat. des.: _____ N.º de lote/ Batch no.: _____</p>	
<p>Chapa de proteção para o cabo da caixa de descarga, colado / <i>Step guard for discharge box cable glued</i></p> <p>Des. mat./ Mat. des.: _____ Des. mat./ Mat. des.: _____</p>	
<p>Anel de descarga posicionado e fixado no local com material vedante permanentemente elástico Anel de descarga do bordo de ataque, 880 mm ±5 do flange, anel de 360° / <i>Discharge ring positioned and bonded in place with permanently flexible sealant Leading-edge discharge ring, 880 mm ± 5 from the flange, 360° ring</i></p>	
<p>Estabelecida a conexão entre o cabo e o anel de descarga, torque de aperto do perno de contacto: 35 Nm / <i>Connection between cable and discharge ring established; tightening torque of contact bolt: 35 Nm</i></p>	
<p>Parte da frente do perno de expansão transversal n.º 1 marcado a vermelho / <i>Front of cross-dowel expansion bolt no. 1 marked in red</i></p>	
<p>Perno de expansão limpo / <i>Expansion bolt cleaned</i></p>	
<p>Casca da pá do rotor (LS + LP) recetores enroscados, colados e selados / <i>Rotor blade shell (SS + PS) receptors screwed in, glued and sealed</i></p>	
<p>2 furos de drenagem Ø 6 mm (30°–50°) efetuados no anel de reforço-LS, R57629/R57579, 132 do bordo de fuga / <i>2 drainage holes Ø 6 mm (30°–50°) drilled on RR-SS, R57629/R57579, 132 from TE</i></p>	
<p>Autocolante do número aplicado no perno transversal, interior / <i>Sticker displaying number applied to cross dowels, inside</i></p>	
<p>Orifício de inspeção a meio percurso entre o perno transversal 15 e 16 corretamente selado com tampão / <i>Inspection hole midway between cross dowels 15 and 16 correctly sealed with stopper</i></p>	
<p>Placa de tipo anexada (alinhada no centro do perno 46, visível a partir do flange) / <i>Type plate attached (aligned to the centre of bolt 46, legible from the flange)</i></p>	
<p>Aplicada a marcação dos pernos transversais em falta (no interior, meio percurso entre os pernos 15 e 16, 10 mm a partir do flange) / <i>Marking of missing cross dowels applied (inside, midway between bolts 15 and 16, 10 mm from the flange)</i></p>	
<p>Anexada a etiqueta 'Centro de gravidade' (aprox. meio do percurso entre BA e BF) / <i>'Centre of gravity' sticker attached (approx. midway between LE and TE)</i></p>	

Etapa de trabalho / Production step	Assinatura/Signature
Furos efetuados para os pontos de ancoragem para elevação limpos, com arredondamento circunferencial de 10 mm no exterior / <i>Drill holes for lifting points cleaned, with circumferential 10 mm rounding outside</i>	
Tampa do ponto de içamento instalada com porcas sacrificiais / <i>Lifting-point cover installed with sacrificial nuts</i>	
Execução dos furos da caixa de balanceamento de acordo com o desenho R1153.230.10013-X / <i>Execution of the balancing chamber holes according to drawing R1153.230.10013-X</i>	
Pá do rotor limpa no interior / <i>Rotor blade cleaned on the inside</i>	
Etiqueta do código de cor (2x Ø200, RAL4005), 680 mm a partir do flange, aplicado nos parafusos 11 e 45 / <i>Colour-code sticker (2x Ø200, RAL4005), 680 mm from flange, applied to bolts 11 and 45</i>	
Número da pá/tipo de pá (2x) anexado, parafusos 11 e 45 (1,200 desde o flange) / <i>Blade number/blade type (2x) attached, bolts 11 and 45 (1,200 from flange)</i>	
Tampa da entrada de inspeção instalada e aparafusada / <i>Manhole cover installed and bolted</i>	
Dispositivos de amarração para transporte do 'Flange' e da 'tip' seguros, de acordo com as especificações e verificados / <i>'Flange' and blade 'tip' holding devices for transport fastened as per specifications and checked</i>	
4 suportes para a montagem correta da iluminação de sobrecarga na área do BA / <i>4 supports for correctly mounting the overhanging-load lighting in the leading-edge area</i>	
Instalada a caixa de controlo RFID / <i>RFID tracking box mounted</i> N.º: _____	
Saco de parafusos para o sistema de aquecimento das pás (6 porcas M10) / <i>Bag of screws for the blade heating system (6 nuts M10)</i>	
Inspeção final pelo colaborador responsável pela conclusão do processo de acabamento / <i>Final inspection by the employee responsible for completion of finish process</i>	
SAP	
Confirmação SAP concluída / <i>SAP confirmation completed</i>	Material n.º: _____ / <i>Material no</i>

Controlo de qualidade / Quality control
OK Não OK

Sensores de carga corretamente instalados / <i>Load sensors correctly installed</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teste do sensor de carga efetuado, e registo fotográfico terminado / <i>Load control sensor test carried out, and a photographic record completed</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Sensor do detetor de gelo Eologix / Eologix Ice detector sensor			
O sensor de gelo cola sem vincos ou danos / <i>Ice sensor glues without wrinkles or damages</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensor de gelo detetado com o equipamento de teste / <i>Ice sensors detected with test equipment</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Instalação do sistema de deteção de gelo Wölfel tipo de WEC E115 EP3 E3 / Ice detection system Wölfel installation WEC type E115 EP3 E3			
Sensor da deteção de gelo colocado centralmente no R17999 a 320 mm da alma Flatback / <i>Ice detection sensor placed centrally on R17999 at 320 mm from the Flatback web</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furo de alinhamento direcionado para o lado do flange / <i>Alignment hole directed for the flange side</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sim / Yes <input type="checkbox"/> Não / No Instalação do sistema de deteção de gelo Wölfel tipo de WEC E115 EP3 E4 / Ice detection system Wölfel installation WEC type E115 EP3 E4			
Sensor da deteção de gelo colocado centralmente no R17983 a 317 +20/-0 mm da alma Flatback / <i>Ice detection sensor placed centrally on R17983 at 317 +20/-0 mm from the Flatback web</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furo de alinhamento direcionado para o lado do flange / <i>Alignment hole directed for the flange side</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acabamento da pá / Blade Finish			
Superfície do flange da raiz da pá selada, sem danos e limpa / <i>Blade-root flange surface sealed, undamaged, clean</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perno de expansão retilíneo, sem danos, limpo / <i>Expansion bolt straight, undamaged, clean</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parte da frente do perno de expansão transversal n.º 1 marcado a vermelho / <i>Front of cross-dowel expansion bolt no. 1 marked in red</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placa de tipo anexada (alinhada no centro do perno 46, visível a partir do flange) / <i>Type plate attached (aligned to the centre of bolt 46, legible from the flange)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registos na placa de identificação corretos / <i>Entries on type plate correct</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revestimento da área da raiz da pá (interior) e anel de reforço limpo, sem defeitos / <i>Coating on blade root area (inside) and reinforcing ring clean, without defects</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revestimento de pernos transversais (interior) limpo, isento de defeitos / <i>Coating of cross dowels (inside) clean, free of defects</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numeração (etiquetas) corretamente fixadas ao perno transversal no interior / <i>Numbering (stickers) correctly affixed to cross dowels on the inside</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perno de inspeção instalado entre os parafusos 15-16, 80 mm a partir do flange / <i>Inspection screw installed between bolt 15-16, 80 mm from the flange</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orifício de inspeção a meio do percurso entre o perno transversal 15 e 16 corretamente selado / <i>Inspection hole midway between cross dowels 15 and 16 correctly sealed</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aplicada a marcação dos pernos transversais em falta (no interior, meio percurso entre os pernos 15 e 16, 10 mm a partir do flange) / <i>Marking of missing cross dowels applied (inside, midway between bolts 15 and 16, 10 mm from the flange)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DF-1153-30 Acabamento-Finishing Rev7.docx	Verificado por (nome/data): Mónica Sousa/2023-07-05
Compilado por (nome/data): Thayc Marinho/2023-07-05	Aprovado por (nome data): Volker Burkandt/2023-07-05

Etapa de trabalho / Production step		Assinatura/Signature	
Controlo de qualidade / Quality control		OK	Não OK
Pintura da área da raiz (exterior) limpa, sem defeitos / <i>Paint coating of root area (outside) clean, without defects</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cabo da caixa de descarga aparafusado no perno 21 e protegido com um perfil Omega / <i>Discharge box conductor bolted onto pin 21 and protected with an omega profile</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furo com Ø 16 realizado para o cabo da caixa de descarga no anel de reforço no centro do perno 21 / <i>Drill hole of Ø16 made for the discharge box conductor on the reinforcing ring in the centre of pin 21</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tampa da entrada de inspeção corretamente instalada e aparafusada / <i>Manhole cover correctly installed and bolted</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caixa de descarga aparafusada firmemente no centro do suporte, com o cabo da extremidade da tip ligado ao para-raios do BA, cabo de ponta do flange com terminal de cabo / <i>Discharge box bolted firmly in centre of support, with blade tip-end cable connected to LE lightning protection, flange-end cable with cable lug</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chapa de proteção para o cabo da caixa de descarga, corretamente colado / <i>Step guard for discharge box cable glued correctly</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medição da resistência efetuada na caixa de descarga / <i>Resistance measuring performed on discharge box</i> Registo do valor da medição / <i>Record measured value:</i> _____ KΩ (alvo: 25 ±3 KΩ)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pá do rotor limpa no interior / <i>Rotor blade clean on the inside</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caixa de rolamentos posicionada corretamente (bordo de fuga 41 41 mm para além do flange da pá) / <i>Bearing enclosure correctly positioned (leading edge 41 mm beyond blade flange)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fixação da caixa do rolamento da pá: todas as juntas estão limpas / <i>Fastening of blade bearing enclosure: all the rims are clean</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proteção contra salpicos de água, corretamente colada e selada / <i>Splash-water protection correctly glued and sealed</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anel de descarga posicionado e fixado corretamente no local com material vedante permanentemente elástico / <i>Discharge ring correctly positioned and bonded in place with permanently flexible sealant</i> Anel de descarga do bordo de ataque 880 (± 5) desde o flange, anel 360° / Leading-edge discharge ring 880 (± 5) from the flange, 360° ring Parafuso / Bolt 15: _____ parafuso / Bolt 44: _____ parafuso / Bolt 59: _____ diferença máx. / <i>Max difference:</i> _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anel de descarga, metal nu, ambos os bordos limpos e selados / <i>Discharge ring, bare metal, both edges cleanly sealed</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ligação entre o cabo do para-raios e anel de descarga, alinhada com o centro do perno transversal 20 no R2640 / <i>Connection between lightning protection cable and discharge ring, aligned to the centre of cross dowel 20 at R2640</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aparafusamento do anel de descarga fixo com o para-raios do bordo de fuga / <i>Bolting of discharge ring fastened with the trailing edge lightning protection</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controlo circular do anel de descarga (diferença máxima entre o valor maior e menor: 5 mm) <i>Trueness check on discharge ring (max. difference between largest and smallest value: 5 mm)</i> Perno n.º / Bolt no: _____ _____/____ mm; ____/____ mm; ____/____ mm; ____/____ mm; ____/____ mm; ____/____ mm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Controlo de qualidade / Quality control
OK Não OK

Etiqueta do código de cor (2x Ø 200 mm, RAL4005), 680 mm desde o flange, nos pernos 11 e 45 / <i>Colour-code sticker (2x Ø 200 mm, RAL4005), 680 mm from flange, on bolts 11 and 45</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número da pá/tipo de pá (2x) anexado, pernos 11 e 45 (1,200 desde o flange) / <i>Blade number/blade type (2x) attached, bolts 11 and 45 (1,200 from flange)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lado sucção: Revestimento de pintura limpo, isento de defeitos: área entre o bordo de ataque e a longarina / <i>Suction side: Paint coating clean, free of defects: area between leading edge and spar boom</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lado sucção: Revestimento de pintura limpo, isento de defeitos: área entre a longarina e o bordo de fuga / <i>Suction side: Paint coating clean, free of defects: area between spar boom and trailing edge</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Casca da pá do rotor (LS) recetores enroscados, selados, nível do suporte na superfície da pá / <i>Rotor blade shell (SS) receptors screwed in, sealed, holder level on blade surface</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazer o furo R15700 (BF) para ponto de elevação com arredondamento circunferencial de 10 mm no exterior / <i>Drill hole R15700 (TE) for lifting point with circumferential 10 mm rounding outside</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazer o furo R19800 (BF) para ponto de elevação com arredondamento circunferencial de 10 mm no exterior / <i>Drill hole R19800 (TE) for lifting point with circumferential 10 mm rounding outside</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inspeção com pernos de teste em ambos os furos para os pontos de ancoragem para elevação R15700 (BF) e R19800 (BF) / <i>Inspection with test pins in both drill holes for the lifting points R15700 (TE) and R19800 (TE)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tampa do ponto de içamento colocada corretamente com porcas sacrificiais / <i>Lifting-point cover properly installed using sacrificial nuts</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furos para preenchimento da caixa de balanceamento selados / <i>Drill holes for filling balancing chamber sealed</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tip: revestimento limpo e sem defeitos / <i>Blade tip: coating clean, without defects</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 furos de drenagem Ø 6 mm (30–50°) feitos na tip, R57629/R57579, 132 do bordo de fuga / <i>2 drainage holes Ø 6 mm (30–50°) drilled on blade tip, R57629/R57579, 132 from TE</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tip: bordo de fuga com bordos afiados sem entalhes, transição suave para as cascas da pá do rotor (LS + LP) / <i>Blade tip: trailing edge sharp-edged, without notches, smooth transition to rotor blade shells (SS + PS)</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lado de pressão: Pintura limpa, isenta de defeitos: área entre o bordo de ataque e longarina / <i>Pressure side: Paint coating clean, free of defects: area between leading edge and spar boom</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lado de pressão: Pintura limpa, isenta de defeitos: área entre longarina e bordo de fuga / <i>Pressure side: Paint coating clean, free of defects: area between spar boom and trailing edge</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Casca da pá do rotor (LS) recetores enroscados, selados, nível do suporte na superfície da pá / <i>Rotor blade shell (PS) receptors screwed in, sealed, holder level on blade surface</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Segmento do bordo de fuga serrilhado: pintura, sem defeitos / <i>TES segments: paint coating clean, without defects</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Etapa de trabalho / Production step				Assinatura/Signature	
Controlo de qualidade / Quality control				OK	Não OK
Segmentos do bordo de fuga serrilhado sem danos / TES segments undamaged				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medições da rugosidade da superfície (Rz em µm) no anel de reforço/lado de sucção, anel de reforço/lado de pressão e bordo de ataque efetuadas, valores medidos registados no relatório "FP-1153-33 Finish Rauheitsmessung" (MR-1153-33 Medição da rugosidade do acabamento) / Measurements of surface roughness (Rz in µm) on RR/SS, RR/PS and leading edge performed, measured values entered in report 'FP-1153-33 Finish Rauheitsmessung' (MR-1153-33 finish roughness measurement)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anexada a etiqueta 'Centro de gravidade' (aprox. meio do percurso entre BA e BF) / 'Centre of gravity' sticker attached (approx. midway between LE and TE)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etiquetas da nervura de distribuição de carga com informação sobre balanceamento / LAR's labels with the balancing information				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pá do rotor sem danos / Rotor blade undamaged				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificação das distâncias do furo da nervura de distribuição de carga, efetuada com equipamento de teste e documentada (fotos) / Check of LAR drill hole distances carried out with test equipment and documented (photos)				Colaboradores do CQ / QA employees	
Furos de drenagem da área da tip documentados (fotos) / Blade tip-area drainage holes documented (photos)				Colaboradores do CQ / QA employees	
Material de instalação na pá do rotor depositado na tampa da entrada de inspeção e tampa selada (fotos) / Installation material in rotor blade deposited on manhole cover and cover sealed (photos)				Colaboradores do CQ / QA employees	
Documentação da pá, verificada relativamente a integridade / Blade paperwork checked for completeness				OK <input type="checkbox"/>	Não OK <input type="checkbox"/>
Sinalização diurna / Daytime marking	<input type="checkbox"/> Nenhuma / None	<input type="checkbox"/> r6	<input type="checkbox"/> r6-g6-r6	<input type="checkbox"/> SL ____/____/____/____/____	

☐ Laranja tráfego, RAL 2009/
Traffic orange, RAL 2009

☐ branco tráfego, RAL 9016 /
Traffic white, RAL 9016

☐ vermelho tráfego, RAL 3020 /
Traffic red, RAL 3020

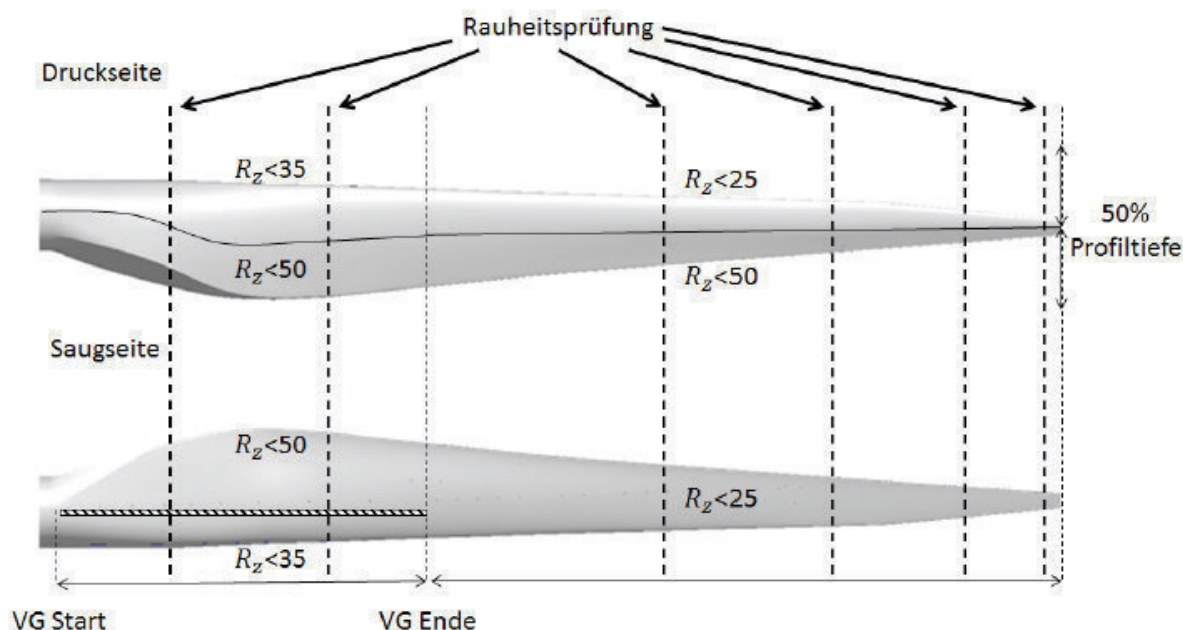
***Nota:** Se as pás de rotor foram armazenadas no exterior durante um período de 8 semanas ou menos, estas podem continuar a ser processadas (concluídas) sem inspeções do CQ adicionais (Informação técnica 473) /

***Note:** If rotor blades are stored outdoors for a period of 8 weeks or less, these can continue to be processed (finished) without any additional QA inspections (Technical Information 473)

Data: _____

Medição da rugosidade - Acabamento n.º:
Roughness measurement – finish no.: _____

O texto original está na língua inglesa. A tradução do texto é informativa e tem de ser revista antes da aplicação do protocolo. Em caso de dúvidas ou em caso de contradições aplica-se o texto original em inglês. / *The English text is the original text. The translation of the text is informative and must be checked before using the protocol. In case of doubt or contradiction, the original English text shall prevail.*



Legenda da figura:

Druckseite = Lado de pressão / Pressure side

Saugseite = Lado de sucção / Suction side

VG Start = Gerador de vórtices início / VG start

VG Ende = Gerador de vórtices fim / VG end

Rauheitsprüfung = Verificação da rugosidade / Roughness test

Profiltiefe = Profundidade do perfil / Profile depth

*Figura de / Image from D0701822-x

As medições da rugosidade têm de ser realizadas em diferentes posições radiais.
As tabelas seguintes definem os raios e as posições das medições no sentido do perfil.
Os dados no radiano referem-se às medições a partir do bordo de fuga (BF).
Na área de R4107 e R22998, estão montados os geradores de vórtices (lado de sucção). Neste caso é imperativo, que as medições sejam efetuadas no lado do bordo de ataque em frente aos geradores de vórtice.
The roughness measurements must be performed at different radial positions.
The following tables define the radii and the positions of the measurements in the direction of the profile.
The radian-measure specifications refer to measurements from the trailing edge (TE).
Vortex generators (SS) are installed in the area of R4107 and R22998. Here, it is absolutely essential for measurements on the leading-edge side to be taken in front of the vortex generators.

Verificar a rugosidade do lado de sucção da casca do rotor:
Check of roughness on the rotor blade shell suction side

	Lado de sucção da casca do rotor <i>Rotor blade shell suction side</i>					
Profundidade do perfil <i>Profile depth</i>	60 %			20 %		
Radio ±50 <i>Radius</i>	BF/TE (mm)	Nominal Target (Rz)	Real Actual (Rz)	BF/TE (mm)	Nominal Target (Rz)	Real Actual (Rz)
57720	210	< 25		420	< 25	
50900	480	< 25		960	< 25	
39690	730	< 25		1460	< 25	
32750	1015	< 25		2030	< 25	
21800	1400	< 50		2900	< 35	
10500	1450	< 50		3000	< 35	

Verificar a rugosidade do bordo de ataque:
Check of roughness on the leading edge

	Bordo de ataque do lado de sucção <i>Leading edge of suction side</i>		
Profundidade do perfil <i>Profile depth</i>	0 %		
Radio ±50 <i>Radius</i>	BF/TE (mm)	Nominal Target (Rz)	Real Actual (Rz)
57720	550	< 25	
50900	1250	< 25	
39690	1900	< 25	
32750	2690	< 25	
21800	3500	< 35	
10500	4100	< 35	

Inspeccionar a rugosidade do lado de pressão da casca do rotor:
Check of roughness on the rotor blade shell pressure side

	Casca do rotor, lado de pressão <i>Rotor blade shell pressure side</i>					
Profundidade do perfil <i>Profile depth</i>	20 %			60 %		
Radio ±50 <i>Radius</i>	BF/TE (mm)	Nominal Target (Rz)	Real Actual (Rz)	BF/TE (mm)	Nominal Target (Rz)	Real Actual (Rz)
57720	420	< 25		210	< 25	
50900	960	< 25		480	< 25	
39690	1460	< 25		730	< 25	
32750	2030	< 25		1015	< 25	
21800	3100	< 35		1400	< 50	
10500	3300	< 35		1600	< 50	

Pá do rotor retida <input type="checkbox"/> <i>Rotor blade barred</i>	Aprovada sob reserva <input type="checkbox"/> <i>Approved with reservations</i>	Aprovada / <i>Approved</i> <input type="checkbox"/>
Registos na base de dados concluídos <input type="checkbox"/> <i>Database entries made</i>	Data / <i>Date</i> :	Inspetor / <i>Inspector</i> :

Medição de Espessura

Modelo da Pá / Etapa de Trabalho: E-115 EP3 | Topcoat

Nº da Pá:	Data:
-----------	-------

RAIOS	LADO DE SUÇÃO - BA												LADO DE PRESSÃO - BA														
	300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25		300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25
2000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
6000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
10000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
14000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
18000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
22000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
26000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
30000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
34000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
38000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
42000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
46000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
50000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
54000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x
57000	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x

Medição realizada por:

Etapa de Trabalho:	(Wet-Film Thickness) Espessura - Tolerância:
Gel-Coat:	250 - 300 µm
Topcoat:	(2x) 75 - 100 µm (por camada)
Topcoat (1 Componente):	150 - 200 µm
Erosion Protection (MW-2):	(3x) 150 - 200 µm (por camada)

Observações:

Medição de Espessura

Modelo da Pá / Etapa de Trabalho: E-115 EP3 | Topcoat

Nº da Pá:	Data:
-----------	-------

RAIOS	LADO DE SUÇÃO - BA												LADO DE PRESSÃO - BA													
	300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25	300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25
2000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
6000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
10000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
14000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
18000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
22000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
26000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
30000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
34000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
38000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
42000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
46000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
50000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
54000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
57000	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X

Medição realizada por:

Etapa de Trabalho:	(Wet-Film Thickness) Espessura - Tolerância:
Gel-Coat:	250 - 300 µm
Topcoat:	(2x) 75 - 100 µm (por camada)
Topcoat (1 Componente):	150 - 200 µm
Erosion Protection (MW-2):	(3x) 150 - 200 µm (por camada)

Observações:

Modelo da Pá / Etapa de Trabalho: E-115 EP3 | Erosion Protection MW-2

RAIOS	LADO DE SUÇÃO - BA							LADO DE PRESSÃO - BA																		
	300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25	300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25
2000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
6000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
10000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
14000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
18000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
22000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
26000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
30000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
34000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
38000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
42000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
46000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
50000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
54000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
57000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x

Medição realizada por:

Etapa de Trabalho:	(Wet-Film Thickness) Espessura - Tolerância:
Gel-Coat:	250 - 300 µm
Topcoat:	(2x) 75 - 100 µm (por camada)
Topcoat (1 Componente):	150 - 200 µm
Erosion Protection (MW-2):	(3x) 150 - 200 µm (por camada)

Observações:

Modelo da Pá / Etapa de Trabalho: E-115 EP3 | Erosion Protection MW-2

RAIOS	LADO DE SUÇÃO - BA							LADO DE PRESSÃO - BA																		
	300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25	300	275	250	225	200	175		150	125	100	75	50	25
2000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
6000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
10000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
14000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
18000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
22000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
26000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
30000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
34000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
38000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
42000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
46000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
50000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
54000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
57000	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x

Medição realizada por:

Etapa de Trabalho:	(Wet-Film Thickness) Espessura - Tolerância:
Gel-Coat:	250 - 300 µm
Topcoat:	(2x) 75 - 100 µm (por camada)
Topcoat (1 Componente):	150 - 200 µm
Erosion Protection (MW-2):	(3x) 150 - 200 µm (por camada)

Observações: