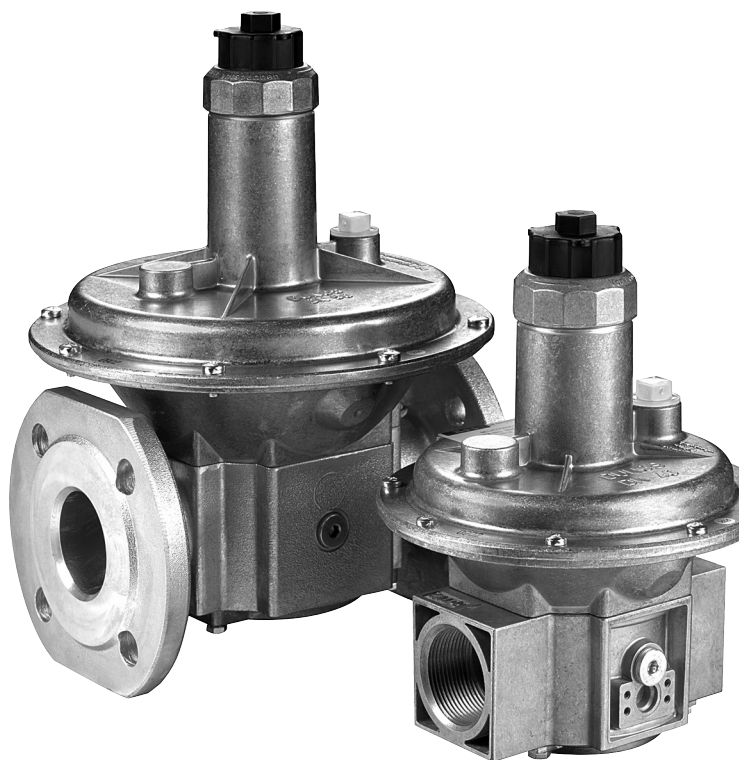


Déclaration de conformité	Conformiteitsverklaring	Declaración de conformidad	Dichiarazione di conformità
Notice d'utilisation	Gebruiksaanwijzing	Manual de instrucciones	Manual de instruções
FRU			
Régulateur de pression de gaz Régulateur de by-pass	Gas drukregelaar Bypass regelaar	Regulador de la presión del gas Regulador de recirculación	Regulador de pressão de gás Regulador de recirculação
Diamètres nominaux Nominale diameters Diametros nominales Tamanhos nominais		Rp 1/2 - Rp 2 DN 40 - DN 100	



FRU
223 837



**Déclaration de
conformité UE**

**EU-Conformiteits-
verklaring**

**Declaración de
conformidad de la UE**

**Dichiarazione di
conformità UE**

Produit / Product Producto / Produto	FRU	Régulateur de pression de gaz Gas drukregelaar Regulador de la presión del gas Regulador de pressão de gás	
Fabricant / Fabrikant El fabricante / Fabricante	Karl Dungs GmbH & Co. KG · Karl-Dungs-Platz 1 · D-73660 Urbach/Germany		
certifie par la présente que le produit mentionné dans cette vue d'ensemble a été soumis à un examen UE de type (type de fabrication) et qu'il est conforme aux exigences en matières de sécurité des dernières versions en vigueur de : • Règlement européen sur les appareils brûlant des combustibles gazeux (UE) 2016/426 Ce communiqué n'est plus valable si nous effectuons une modification libre de l'appareil. L'objet décrit ci-dessus de la présente déclaration correspond aux prescriptions légales applicables en matière d'harmonisation de l'Union. Le fabricant porte l'entière responsabilité pour l'établissement de la présente déclaration de conformité.	verklaart hiermee dat de in dit overzicht producten zijn onderworpen aan een EU-typeonderzoek (productietype) en aan de fundamentele veiligheidseisen van de: • EU-verordening voor gasapparaten (EU) 2016/426 in de geldige versie voldoen. Bijeen door ons niet geautoriseerde wijziging aan het apparaat, is deze verklaring niet meer geldig. Het onderwerp van de hierboven beschreven verklaring is in overeenstemming met de relevante harmonisatiewetgeving van de Unie. De fabrikant is als enige verantwoordelijk voor de afgifte van deze conformiteitsverklaring.	certifica que los productos mencionados en este resumen han sido sometidos a un examen UE de tipo (tipo de producción) y cumplen con los requisitos mínimos de seguridad de: • Reglamento sobre aparatos de gas de la UE (UE) 2016/426 en su versión vigente. En caso de una modificación no autorizada por nosotros, esta declaración pierde su validez. El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme a la legislación de armonización pertinente de la Unión. El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad.	declara que os produtos designados nesta vista geral foram sujeitos a um Exame UE de tipo (tipo de produção) e preenchem os requisitos de segurança essenciais da: • Regulamento UE relativo aos aparelhos a gás (UE) 2016/426 na sua versão em vigor. Uma alteração do aparelho sem a nossa autorização implica a perda de validade desta declaração. O objeto da declaração, supra descrito, corresponde à legislação comunitária de harmonização aplicável da União. A responsabilidade exclusiva pela emissão desta declaração de conformidade é assumida pelo fabricante.
Base d'essai de l'examen UE de type (type de fabrication) Grondbeginnelsen van het EU-typeonderzoek (productietype) Requisitos específicos del examen UE de tipo (tipo de producción) Base da amostragem do Exame UE de tipo (tipo de produção)		EN 88-1 EN 13611	
Validité / certificat Geldigheidsduur / certificering Periodo de validez / Certificado Prazo de vigência / Certificação		2029-04-08 CE-0123CU1023	
Organisme notifié Aangemelde instantie Organismo notificado Organismo notificado		(EU) 2016/426 TÜV SÜD Product Service GmbH Zertifizierstellen Ridlerstraße 65 D-80339 München, Germany Notified Body number: 0123	
Contrôle du système d'assurance qualité Toezicht op het systeem voor kwaliteitsborging Supervisión del sistema de calidad y seguridad Monitorização do Sistema de Controlo da Qualidade		Procédure de conformité sélectionnée : module B+D Geselecteerde conformiteitsprocedures: module B+D Procedimiento de conformidad seleccionado: Módulo B+D Processo de conformidade escolhido: módulo B+D	
B.Sc., MBA Simon P. Dungs, Directeur / Bedrijfsleider / Gerente / Diretor Executivo Urbach, 2023-01-09			

Notice d'emploi et de montage

Régulateur de pression de gaz
Régulateur de by-pass

Type FRU

Diamètres nominaux

Rp 1/2 - Rp 2

DN 40 - DN 100

Gebruiks- en montage-aanwijzing

Gas drukregelaar
Bypass regelaar

Type FRU

Nominale diameters

Rp 1/2 - Rp 2

DN 40 - DN 100

Instrucciones de servicio y de montaje

Regulador de la presión del gas
Regulador de recirculación

Modelo FRU

Diámetros nominales

Rp 1/2 - Rp 2

DN 40 - DN 100

Instruções de operação e de montagem

Regulador de pressão de gás
Regulador de recirculação

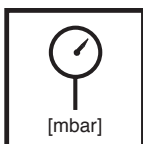
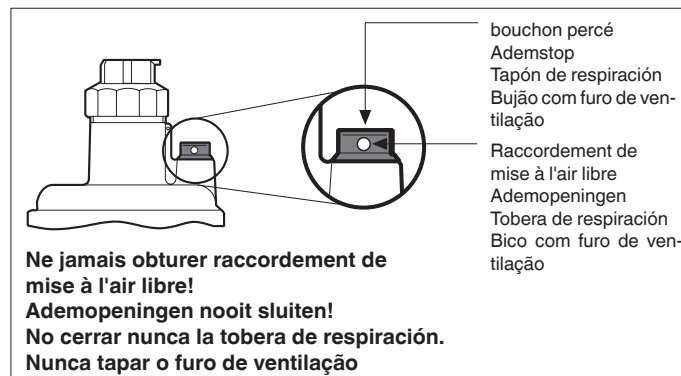
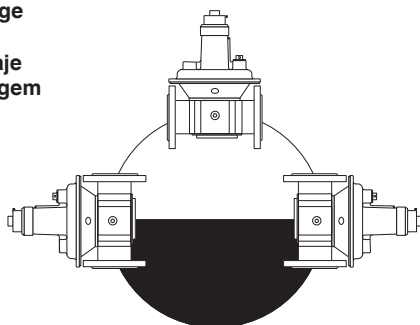
Tipo FRU

Tamanhos nominais

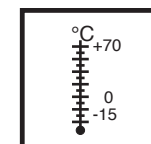
Rp 1/2 - Rp 2

DN 40 - DN 100

Position de Montage
Inbouwpositie
Posición de montaje
Posição de montagem



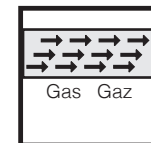
Pression de service maxi.
Max. bedrijfsdruk
Presión de servicio máx.
Pressão de serviço máx.
 $p_{max} = 500 \text{ mbar (50 kPa)}$



Température ambiante
Omgevingstemperatuur
Temperatura ambiente
Temperatura ambiente
 $-15^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$



Classe A, Groupe 2
Klasse A, groep 2
Clase A, grupo 2
Classe A, grupo 2
selon / volgens / según la norma /
segundo norma EN 88-1



Famille 1 + 2 + 3
Familie 1 + 2 + 3
Familia 1 + 2 + 3
Família 1 + 2 + 3
En alliages non-cuivreux,
convient aux gaz jusqu'à max.
0,1 % en vol. d'H₂S sec.
Vrij van non-ferrometaal, geschikt voor
gassen tot max. 0,1 vol. % H₂S droog.
Carente de metales no féreos,
adecuado para gases hasta 0,1 % en
vol. como máx. de H₂S seco.
Livre de metais não-ferrosos, apropriado
para gases até 0,1 vol. % H₂S seco.



Pression de fonctionnement
Aanspreekdruk
Presión de reacción
Pressão de reacção

$p_1 = 5 - 150 \text{ mbar (0,5 - 15 kPa)}$

Prises de pression

- 1 Bouchon percé
- 2 Raccordement pour impulsion externe bouchon fileté G1/4 ISO 228, bilatéral
- 3 Bouchon fileté G 1/8 ou G 1/4 ISO 228, dans la zone d'entrée, bilatéral (voir tableau des types)

Drukmeetpunten

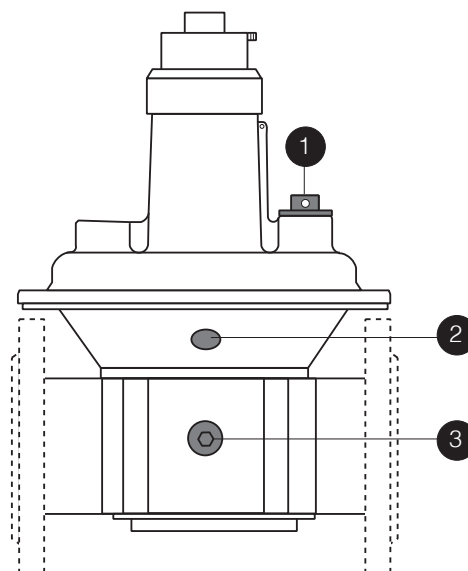
- 1 Ademstoppen
- 2 Aansluiting voor externe impuls Sluitschroef G 1/4 ISO 228, beide kanten.
- 3 Sluitschroef G 1/8 of G 1/4 ISO 228 in inlaat, aan beide kanten (zie typeoverzicht)

Tomas de presión

- 1 Tapón de respiración
- 2 Conexión para impulso externo Tapón roscado G 1/4 ISO 228 bilateral
- 3 Tapón roscado G 1/8 o G 1/4 ISO 228 bilateral en la zona de entrada (ver tabla de tipos)

Tomada de pressão

- 1 Bujão furo de ventilação
- 2 Conector para impulso externo Bujão roscado G 1/4 ISO 228, ambos os lados.
- 3 Bujão roscado G 1/8 ou G 1/4 ISO 228, na parte da entrada, ambos os lados (veja tabela de tipos)

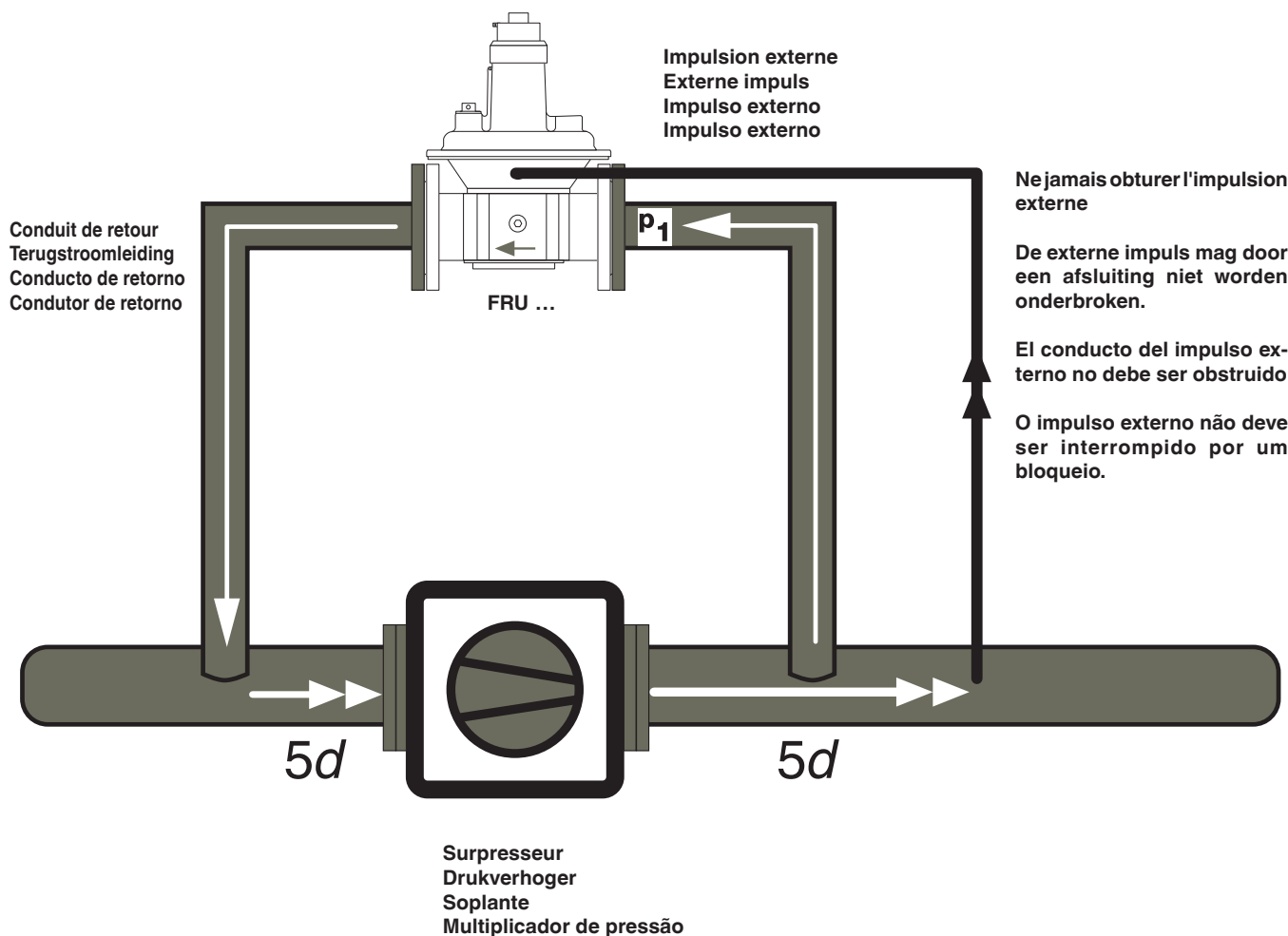


Application
Régulateur de by-pass

Toepassing
Drukregelaar

Aplicación
regulador de recirculación

Aplicação
Regulador de recirculação



Le régulateur de pression DUNGS type FRU limite la pression de sortie d'un surpresseur suivant à la valeur réglée (pression de réponse) en cas de variation. A l'intérieur de l'installation, la pression d'alimentation de gaz est augmentée à un niveau de pression supérieure à l'aide surpresseur. Si la pression générée dépasse la pression réglée, le régulateur de pression FRU ouvre. La pression de sortie du surpresseur est réglée par un conduit de retour.

De DUNGS-drukregelaar van het type FRU regelt de uitgangsdruk van een drukverhogingssysteem op de ingestelde waarde (reactiedruk) in geval van een fluctuerende daling. In het systeem wordt door een gasventilator (drukverhoger) de gas- aanvoerdruk op een hoger drukniveau gebracht. Als de gegenereerde druk tot boven de ingestelde aanspreekdruk stijgt, gaat de drukregelaar FRU open. De uitgangsdruk van de drukverhoger wordt via de terugstroomleiding verlaagd.

El dispositivo de regulación de presión DUNGS modelo FRU regula la presión de salida de una instalación de aumento de presión al valor ajustado (presión de respuesta) con reducción variable. En la instalación un soplante o ventilador mantiene la presión de alimentación del gas a un nivel de presión más elevado. Si la presión alcanzada supera la presión de reacción ajustada, se abre el aparato regulador de la presión FRU. El exceso de presión de salida del soplante es liberada a través del conducto de retorno.

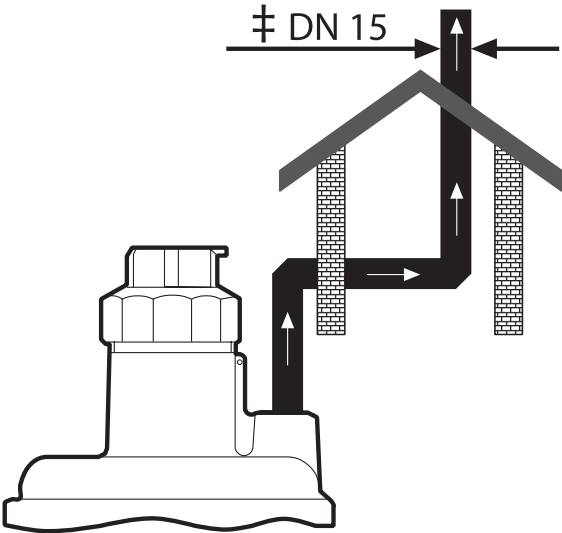
O aparelho regulador de pressão DUNGS Tipo FRU regula a pressão de saída da unidade de aumento de pressão para o valor ajustado (pressão de resposta) perante uma diminuição inconstante. Uma ventoinha de gás (multiplicador de pressão) aumenta a pressão de alimentação do gás a um nível de pressão mais alta. Se a pressão gerada ultrapassar a pressão de reação ajustada, o regulador de pressão FRU abre. A pressão de saída do multiplicador de pressão é reduzida através do condutor de retorno.

Conduite de ventilation,
nécessaire uniquement dans des
cas spéciaux.
Membran e de securite installé.

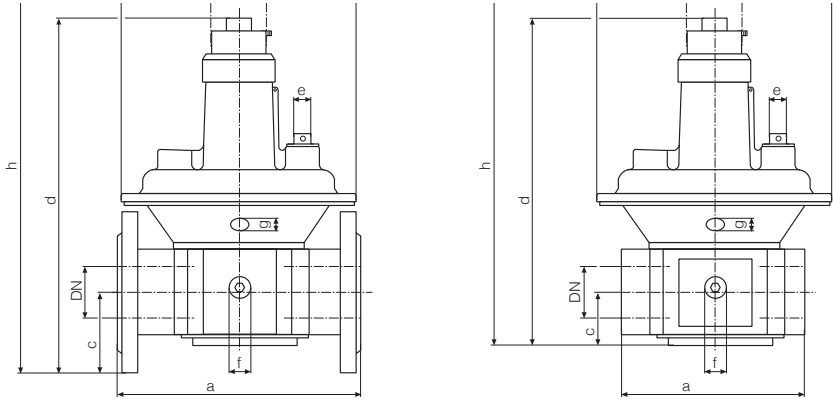
Ademleiding
alleen in speciale gevallen nood-
zakelijk.
Veiligheidsmembraan ingebouwd.

Línea de ventilación
sólo es necesaria en casos es-
peciales
Membrana de seguridad instalada.

Conduta de respiração,
necessário somente em casos
excepcionais
Diafragma de segurança em-
butido

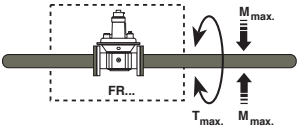


Cotes d'encombrement / Inbouwfmetingen / Medidas de montaje / Dimensões de montagem [mm]



Type Type Modelo Tipo	No. de commande Bestelnr. Número de pedido Código de artigo	p _{max.} [mbar]	Rp / DN	Cotes d'encombrement / Inbouwfmetingen Dimensiones de montaje / Dimensões de montagem [mm]								Poids Gewicht Peso Peso [kg]	
				a	b	c	d	e	f	g	h		
FRU 505	221 928	500	Rp 1/2	77	115	24	143	G 1/4	G 1/8	G 1/8	225	0,60	
FRU 507	221 929	500	Rp 3/4	100	130	28	165	G 1/4	G 1/8	G 1/8	245	1,00	
FRU 510	169 130	500	Rp 1	110	145	33	190	G 1/4	G 1/8	G 1/8	310	1,20	
FRU 515	178 900	500	Rp 1 1/2	150	195	40	250	G 1/4	G 1/4	G 1/4	365	2,50	
FRU 520	178 910	500	Rp 2	170	250	47	310	G 1/2	G 1/4	G 1/4	450	3,50	
FRU 5040	178 930	500	DN 40	200	195	65	280	G 1/2	G 1/4	G 1/4	395	3,50	
FRU 5050	178 940	500	DN 50	230	250	75	340	G 1/2	G 1/4	G 1/4	480	5,00	
FRU 5065	178 950	500	DN 65	290	285	95	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	7,50	
FRU 5080	160 910	500	DN 80	310	285	95	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	10,00	
FRU 5100	178 960	500	DN 100	350	350	105	495	G 1/2	G 1/4	G 1/4	760	16,00	

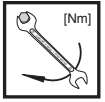
Ne pas utiliser le regulateur
comme un levier.
Het apparaat mag niet als hef-
boom worden gebruikt.
No utilizar el aparato como
palanca.
Não utilize o regulador como
alavanca.



DN Rp	1/2	3/4	1	1 1/2	2	—	—	—
M _{max.} [Nm] t ≤ 10 s	105	225	340	610	1100	1600	2400	5000
T _{max.} [Nm] t ≤ 10 s	50	85	125	200	250	325	400	—



Protéger le régulateur contre les impuretés avec un filtre adapté!
Drukregelaar door passende filter tegen verontreinigingen beschermen!
Proteger el aparato regulador de la presión contra la suciedad con la ayuda de un filtro adecuado.
Proteger o regulador de pressão contra a penetração de impurezas, por meio de um filtro de sujidade apropriado!



max. couple / Accessoires du système Max. draaimomenten/systeemtoebehoren Pares de apriete máx. / accesorios del sistema Binários máx. / Acessórios do sistema	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
	2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



max. couple / Raccordement à brides Max. draaimomenten/flensverbinding Pares de apriete máx. / unión embridada Binários máx. / União de flanges	M 16 x 65 (DIN 939)	Goujon tapeind Espárrago Parafuso
	50 Nm	



Utiliser des outils adaptés!
Passend gereedschap gebruiken!
Utilizar herramientas adecuadas
Usar ferramentas adequadas!

Serrer les vis en croisant!
Schroeven kruiselings aandraaien!
Apretar los tornillos en cruz.
Apertar os parafusos em cruz!

Version taraudée FRU

Pose

Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!
Tenir compte du sens du débit: flèche sur le boîtier

1. Fileter.
2. Employer un produit d'étanchéité approprié.
3. Utiliser un outillage adapté.
4. Après la pose, effectuer un contrôle d'étanchéité.

Schroefdraaduitvoering FRU

inbouw

Voor inbouw stofkappen verwijderen!
Op doorstromingsrichting letten: pijl op het huis.

1. Schroefdraadtappen.
2. Geschikt afdichtmiddel gebruiken.
3. Geschikt gereedschap gebruiken.
4. Na inbouw dichtheidscontrole uitvoeren.

Versión roscada FRU

Montaje

Antes del montaje, extraer las tapas protectoras contra el polvo.
Tener en cuenta la dirección de flujo: Mirar la flecha del armazón.

1. Limpiar la rosca.
2. Utilizar un agente sellante adecuado.
3. Utilizar una herramienta adecuada.
4. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

Modelo com rosca FRU

Montagem

Antes de iniciar a montagem, retirar as tampas protectoras contra o pó!
Atenção ao sentido do fluxo: seta na caixa

1. Abrir a rosca.
2. Empregar produto de vedação apropriado.
3. Usar ferramentas adequadas.
4. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade.

Version à brides FRU

Pose

Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!
Tenir compte du sens du débit: flèche sur le corps

1. Insérer les goujons inférieurs.
2. Insérer les joints.
3. Insérer les goujons supérieurs.
4. Serrer les goujons à fond en respectant les couples indiqués dans le tableau.
Veiller ce que le joint soit bien en place!
5. Après la pose, effectuer un contrôle d'étanchéité.

Flensuitvoering FRU

inbouw

Voor inbouw stofkappen verwijderen!
Op doorstromingsrichting letten: pijl op het huis.

1. Tapeinden onder aanbrengen.
 2. Pakkingen aanbrengen.
 3. Tapeinden boven aanbrengen.
 4. Tapeinden vastdraaien. Draaimomenttabel raadplegen!
 5. Na inbouw controle op dichtheid uitvoeren.
- Let op dat de pakking juist is aangebracht!**

Versión embridada FRU

Montaje

Antes del montaje, extraer las tapas protectoras contra el polvo.
Tener en cuenta la dirección de flujo: Mirar la flecha del armazón.

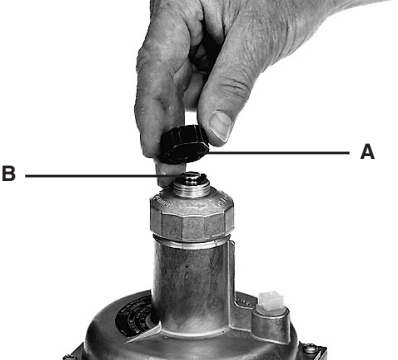
1. Insertar los espárragos en la parte inferior.
2. Colocar las juntas.
3. Insertar los espárragos en la parte superior.
4. Apretar los espárragos y tener en cuenta la tabla de los pares de apriete.
Procurar que las juntas queden bien asentadas!
5. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

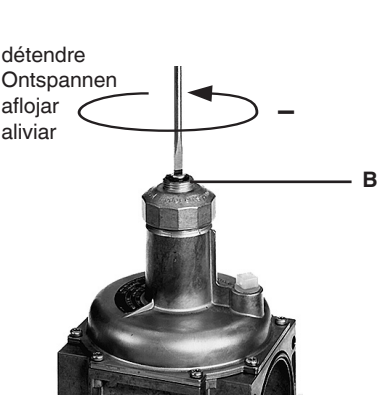
Modelo com flanges FRU

Montagem

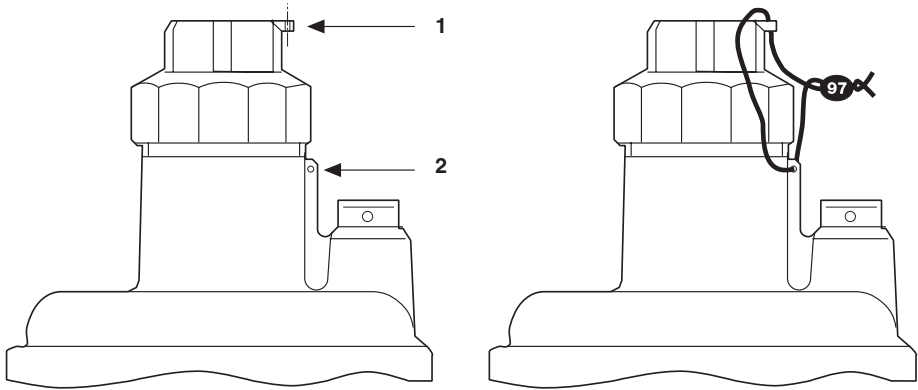
Antes de iniciar a montagem, retirar as tampas protectoras contra o pó!
Atenção ao sentido do fluxo: seta na caixa.

1. Inserir os parafusos inferiores.
2. Inserir as juntas.
3. Inserir os parafusos superiores.
4. Apertar os parafusos. Atenção ao quadro dos binários de aperto!
Assegure-se que as juntas estão correctamente montadas!
5. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade.

Réglage de la pression de fonctionnement (réglage de la valeur de consigne) Réglage d'usine: ressort standard p ₁ 10 à 30 mbar	Afstellen van de aanspreekdruk (instellen nominale waarden) In de fabriek ingebouwde instel- veer: P ₁ 10 - 30 mbar	Ajuste de la presión de reacción (ajuste del valor nominal) Muelle de ajuste montado de fábrica: p ₁ 10 - 30 mbar	Ajuste da pressão de saída (ajuste do valor nominal) Mola de ajuste montada na fábrica: p ₁ 10 a 30 mbar
- Dévisser le capuchon protecteur A. - Réglage (+) tige de réglage B "tourner vers la droite" = augmentation de la pression de sortie (valeur de consigne) ou bien Réglage (-) tige de réglage B "tourner vers la gauche" = diminution de la pression de sortie (valeur de consigne) - Vérifier la valeur de consigne - Revisser le capuchon protecteur A - Plombage (page 6).	- Beschermkap A eraf schroeven. - Afstellen (+) Stelspindel B "rechtsom draaien" = vergroting van de uitgangsdruk (instelwaarde) of afstelling (-) stelspindel B "linksom draaien" = verkleining van de uitgangsdruk (instelwaarde) - Controleren van de instelwaarden. - Beschermkap A erop schroeven - Verzegelen (pagina 6).	- Desenroscar la cubierta protectora A. - Ajustar (+), girando a la derecha el husillo de ajuste B = aumento de la presión de salida (valor nominal), o ajustar (-), girando a la izquierda el husillo de ajuste B = disminución de la presión de salida (valor nominal). - Comprobar el valor nominal. - Atornillar la cubierta protectora A. - Precintado (página 6).	- Desaparafusar a tampa protectora A - Ajuste (+) Fuso de ajuste B „Giro à direita“ = aumento da pressão de saída (valor nominal) ou Ajuste (-) Fuso de ajuste B „Giro à esquerda“ = redução da pressão de saída (valor nominal) - Verificar o valor nominal - Aparafusar a tampa protectora A - Selar (página 6).
			

Remplacement du ressort de réglage	Vervangen van de instelveer	Cambio del muelle de regulación	Substituição da mola de ajuste
- Enlever le capuchon protecteur A. Détendre le ressort en tournant vers la gauche la tige de réglage. - Tourner jusqu'à la butée. - Insérer le nouveau ressort D. - Monter le dispositif de réglage complet et régler la valeur souhaitée. - Visser le capuchon protecteur A. Coller l'autocollant E sur la plaque de type. - Plombage.	- Beschermkap A verwijderen. Door de verstelspindel P linksom te draaien de veer ontspannen. Tot tegen de aanslag aandraaien. - Complete instelinrichting B eraf schroeven en veer C eruit nemen. - Nieuwe veer D aanbrengen. - Complete instelinrichting monteren en gewenste offset instellen. - Beschermkap A erop schroeven. Sticker E op het typeplaatje plakken. - Verzegelen.	- Extraer la cubierta protectora A. Aflojar el muelle, girando a la izquierda el husillo de ajuste B. Girar hasta llegar al tope. - Desenroscar todo el sistema de reajuste B y extraer el muelle C. - Volver a insertar un nuevo muelle D. - Montar todo el sistema de ajuste y ajustar a la presión deseada. - Atornillar la cubierta protectora A. Adherir la placa adhesiva E sobre la placa del tipo. - Precintar.	- Retirar a tampa protectora A. Aliviar a mola, girando o fuso de ajuste B à esquerda. Girar até ao topo. - Desaparafusar o dispositivo de ajuste B completo e retirar a mola C. - Colocar a mola nova D. - Montar o dispositivo de ajuste completo e ajustar o offset desejado. - Aparafusar a tampa protectora A. Colar a etiqueta autocollante E na placa sinalética. - Selar.
			

Plombage
Plomberen
Precintado
Selar



1 Oeillet de plombage dans le ca-
puchon obturateur ø 1,5 mm.

2 Oeillet de plombage dans le
boîtier du régulateur ø 1,5 mm.

Après réglage de la pression de
consigne souhaitée / offset:

1. Visser le capuchon protecteur
2. Faire passer le fil entre 1 et 2
3. Comprimer le plomb et les
extrémités du fil. Maintenir la
boucle courte.

1 Draadoog in de dop ø1,5 mm.

2 Draadoog in het regelaarhuis
ø 1,5 mm.

Na het instellen van de gewenste
nominale regeldruk/offset:

1. Dop erop schroeven
2. Draad door 1 en 2 trekken.
3. Loden zegel om uiteinde van
de draad drukken, draadlus kort
houden.

1 Agujero de precintado en la tapa
protectora Ø 1,5 mm.

2 Agujero de precintado en la tapa
del regulador Ø 1,5 mm.

Después de ajustar la presión de
tarado a la presión deseada:

1. Roscar la tapa protectora.
2. Pasar los hilos a través de 1 y 2.
3. Apretar el precinto sobre los ex-
tremos de los hilos y mantener
el lazo lo más corto posible.

1 Olhal de selagem na tampa, Ø
1,5 mm.

2 Olhal de selagem na caixa do
regulador, Ø 1,5 mm.

Após ter ajustado o valor desejado
da pressão nominal / offset:

1. Fechar a tampa protectora.
2. Passar o arame através de 1 e 2.
3. Prensar o selo sobre as duas
extremidades do arame, deixar
o laço curto.

Prise d'impulsion externe

La prise d'impulsion externe s'effectue aux raccordements prévus sur le corps du régulateur à la hauteur de la membrane.

La prise doit être résistante aux déformations, à l'arrachement, étanche au gaz et solide. Elle doit résister aux charges mécaniques, thermiques et chimiques.

La prise qui se trouve en face peut être fermée à l'aide d'une prise de mesure.

La prise de mesure permet de mesurer la pression de réponse effective.

Prise de l'impulsion externe de l'appareil à gaz conformément aux instructions du fabricant de l'appareil.

Externe impulsaansluiting

De externe impulsaansluiting wordt aan een van de zijden van de membraanschaal tot stand gebracht.

De aansluiting moet bestand zijn tegen vervorming, afscheuren, hij moet gasdicht en duurzaam zijn. Hij moet bestand zijn tegen mechanische, thermische en chemische belastingen.

De tegenoverliggende aansluiting kan door een meetnippel worden afgesloten.

De meetnippel maakt het mogelijk de daadwerkelijk geregelde uitgangsdruk te meten.

De aansluiting van de externe impuls op het gastoestel geschiedt volgens de opgave van de toestelfabrikant.

Conexión externa de impulsos, impulso externo sólo opcional.

La conexión externa de impulsos está situada en el plato inferior de la membrana.

La conexión debe ser segura contra deformaciones, estanca al gas y resistente.

Debe resistir a las cargas mecánicas, térmicas y químicas que puedan existir.

La conexión situada en el lado opuesto puede cerrarse mediante una toma de presión.

La toma de presión permite medir la presión del regulador realmente efectiva.

La conexión del impulso externo al aparato regulador de gas se realiza según indicación del fabricante del equipo.

Ligação para impulso externo

A ligação para o impulso externo efectua-se nas ligações das conchas do diafragma.

A ligação deve ser segura contra deformação e ruptura, estanque ao gás e resistente. Deve resistir às solicitações mecânicas, térmicas e químicas.

A ligação no lado oposto pode ser fechada por meio de um bocal de medição.

O bocal permite a medição da pressão efectiva de reacção.

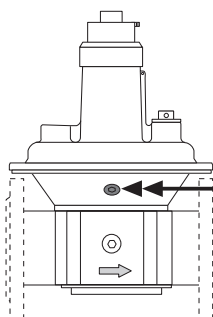
A ligação do impulso externo ao regulador realiza-se em conformidade com as instruções do fabricante do equipamento.

⚠ Il est interdit d'interrompre l'impulsion externe par un blocage.

⚠ De externe impuls mag niet door een afsluiting worden onderbroken.

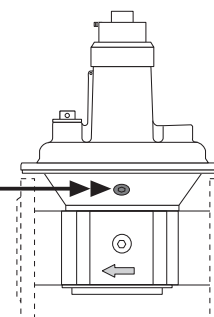
⚠ El impulso externo no debe quedar interrumpido debido a ningún bloqueo.

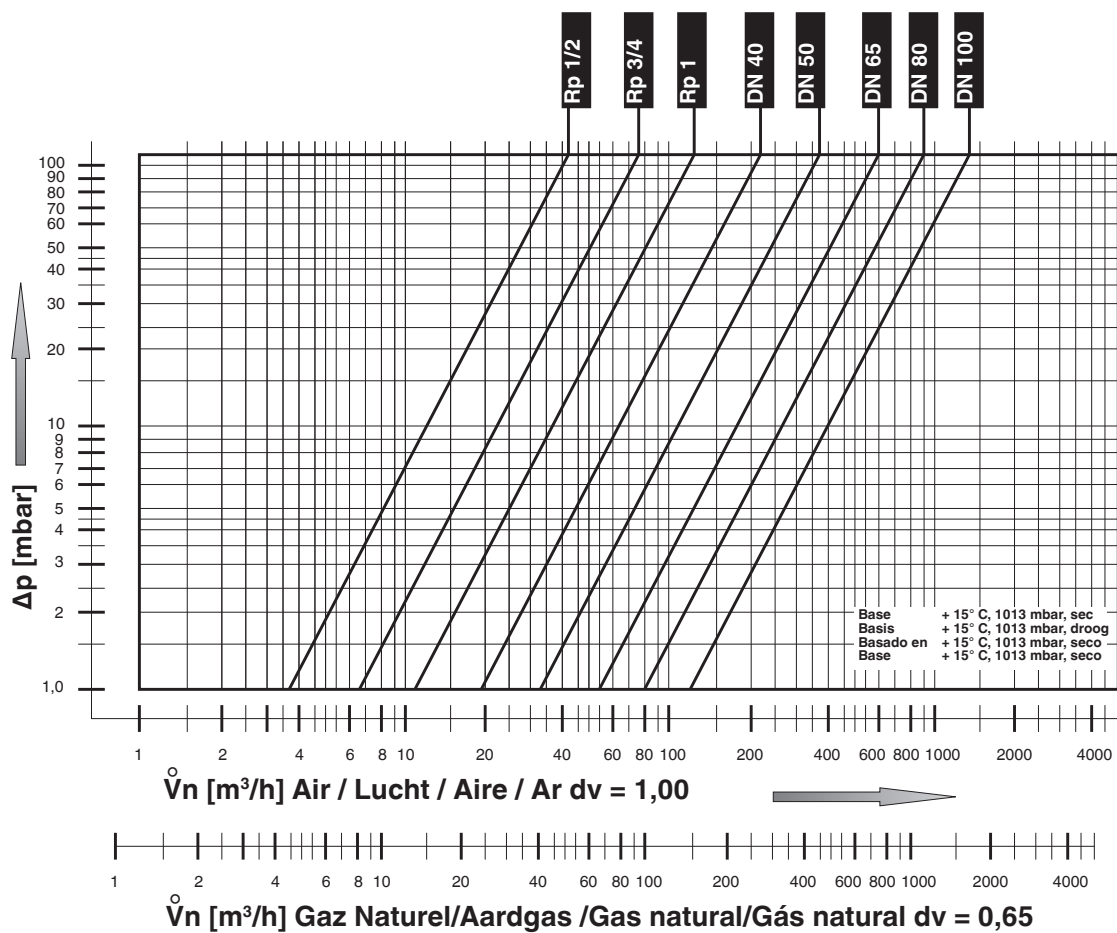
⚠ O impulso externo não deve ser interrompido por nenhum elemento de fecho.



Prise de pression externe
Externe impulsaansluiting

Conexión externa de impulsos
Ligação de impulso externo





Choix des appareils
Régulateurs de pression

La ligne caractéristique de chute de pression de débit volumétrique des régulateurs de pression permet une présélection du diamètre nominal.

La chute de pression entre la pression d'alimentation p_1 et la pression de sortie du régulateur p_2 en relation avec le débit volumétrique maximum $V_{\max}$ déterminent le diamètre nominal du régulateur. Le point de fonctionnement décrit par $\Delta p_{\min}$ et $V_{\max}$ se trouve à gauche du diamètre nominal à sélectionner du régulateur.

Keuze van apparaten, geblokkerde drukregelaars

Selecteer de nominale diameter m.b.v. het doorstromingsdiagram in mechanisch open toestand. Het drukverlies tussen ingangsdruk p_1 en regelaaruitgangsdruk p_2 in combinatie met de maximale volumestroom $V_{\max}$ bepalen de nominale diameter van de drukregelaar.

Het door $\Delta p_{\min}$ en $V_{\max}$ beschreven werkpunt ligt links van de te selecteren nominale diameter van de drukregelaar.

Het drukverlies via geblokkerde drukregelaars wordt door de karakteristieken "mechanisch open" beschreven. De definitieve bepaling geschiedt volgens de opgave van de toestelfabrikant.

Preselección del aparato, aparatos reguladores de la presión

Con la ayuda de la curva característica de la caída de presiones y el caudal mecánicamente abierto, es posible seleccionar el diámetro.

La diferencia de presión existente entre la presión de entrada p_1 y la presión de salida del regulador p_2 , y el caudal máximo $V_{\max}$, son los parámetros que determinan el diámetro nominal del aparato regulador de la presión.

El punto de servicio descrito por $\Delta p_{\min}$ y $V_{\max}$ debe situarse a la izquierda del diámetro nominal del regulador seleccionado.

Seleção de equipamento
Reguladores de pressão

Com a ajuda da curva característica para a queda da pressão do débito dos reguladores de pressão possibilita-se uma pré-selecção do tamanho nominal.

A queda de pressão entre a pressão de entrada p_1 e a pressão de saída p_2 , em conjunto com o débito máximo $V_{\max}$, determinam o tamanho nominal do regulador de pressão.

O ponto de operação, determinado por $\Delta p_{\min}$ e $V_{\max}$, situa-se à esquerda do tamanho nominal do regulador de pressão a ser escolhido.

Pièces de rechange / acces. Vervangingsonderdelen / toebehoren Piezas de recambio / Accesorios Peças sobressalentes / Acessórios	No. de commande Bestelnr. Número de código Cód. do artigo
Bouchon fileté avec joint d'étanchéité Sluitschroef met dichtring Tapón roscado con junta Bujão roscado, com anel vedante	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/lvego 5 Unidade/Conjunto
G 1/8 G 1/4 G 1/2 G 3/4	230 395 230 396 230 401 230 402
Prise de pression avec joint Meetnippel met dichtring Toma de presión con junta Bocal de medição com anel vedante	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/lvego 5 Unidade/Conjunto
G 1/8 G 1/4	230 397 230 398
Bouchon percé Ademstop Tapón de respiración Bujão com furo de ventilação	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/lvego 5 Unidade/Conjunto
G 1/4 G 1/2	230 399 230 403
Bouchon de protection avec oeillet de plombage Draadogen Caperuza protectora con agujeros de precinto Tampa protectora com furos para selar	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/lvego 5 Unidade/Conjunto
FRU 505 - 510 FRU 515 - 520, 5040 - 5050 FRU 5065 - 5100	230 400 230 404 230 405
Joints d'étanchéité pour brides Pakkingen voor flenzen Juntas para bridas Juntas para flanges	2 Pièce/Kit 2 Stuks/Set 2 Unidades/lvego 2 Unidade/Conjunto
DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100	231 600 231 601 231 603 231 604 231 605
Goujon Set tapeinden Recambio de espárrago Jogo de parafusos	
M 16 x 55 (DN 40 - DN 50) M 16 x 65 (DN 65 - DN 100)	230 422 230 424

Pièces de rechange / acces. Vervangingsonderdelen/toebehoren Piezas de recambio / accesorios Peças sobressalentes / Acessórios	No. de commande Bestelnr. Número de código Cód. do artigo
Sélection des ressorts FRU Verenselectie FRU Selección de muelles FRU Molas seleccionadas FRU	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar	brun/bruin/marrón/castanho blanc/wit/blanco/branco orange/oranje/naranja/laranja bleu/blauw/azul/azul rouge/rood/rojo/vermelho jaune/geel/amrillo/amarelo noir/zwart/negro/preto rose/ròze/rosa/rosa
	FRU 505 FRU 507
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar	229 817 229 833 229 818 229 834 229 820 229 835 229 821 229 836 229 822 229 837 229 823 229 838 229 824 229 839 229 825 229 840
	FRU 510 FRU 515/5040
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar	229 842 229 851 229 843 229 852 229 844 229 853 229 845 229 854 229 846 229 869 229 847 229 870 229 848 229 871 229 849 229 872
	FRU 520/5050
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar	229 874 229 875 229 876 229 877 229 878 229 879 229 880 229 881
	FRU 5065/5080
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar	229 883 229 884 229 885 229 886 229 887 229 888 229 889 229 890
	FRU 5100
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar	229 892 229 893 229 894 229 895 229 896 229 897 229 898 229 899



Seul du personnel autorisé peut effectuer des travaux sur le régulateur de pression.

Werkzaamheden aan drukregelaar mogen door uitsluitend door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

Los trabajos a realizar en el aparato regulador de la presión de gases sólo deben ser llevados a cabo por personal técnico.

Os serviços no regulador de pressão de gás devem ser efectuados somente por pessoas devidamente qualificadas.

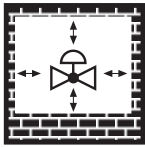


Protéger les surfaces de brides. Serrer les vis en croisant.

Flensoppervlakken beschermen. Schroeven kruislings aandraaien. Op mechanisch spanningsvrije inbouw letten.

Proteger las superficies embreadas y apretar los tornillos en cruz.

Proteger as faces dos flanges. Apertar os parafusos em de cruz.



Eviter tout contact direct entre le régulateur de pression et la maçonnerie, les cloisons en béton et planchers en cours de séchage.

Rechtstreeks contact tussen de drukregelaar en het uithardende metselwerk, betonnen muren, vloeren is niet toegestaan.

No está permitido el contacto directo entre el aparato regulador de la presión de gases y la mampostería, las paredes de hormigón y los suelos en fase de endurecimiento.

Não é admissível o contacto directo do regulador de pressão de gás com alvenaria, paredes de betão e pisos em fase de endurecimento.

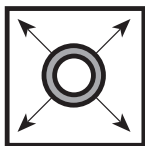


Après un démontage ou une modification, utiliser toujours des joints neufs.

Na het uitbouwen/ombouwen van delen steeds nieuwe pakking gebruiken.

Utilizar siempre juntas nuevas después de desmontar y cambiar las piezas.

Na substituição ou desmontagem de peças, usar sempre juntas novas.



Contrôle de l'étanchéité de la conduite: fermer le robinet à boisseau sphérique avant les robinetteries / FRU.

Testen van pijpleidingen op lekkages: kogel-kraan voor de armaturen/gasdrukregelaar sluiten.

Comprobación de la estanqueidad de las conducciones de tuberías: Cerrar la llave de bola situada delante de los accesorios FRU.

Teste de estanqueidade da tubagem: fechar a torneira de esfera a montante das guarnições / regulador de pressão de gás. FRU.

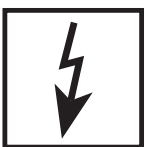


Une fois les travaux sur le FRU terminés, procéder toujours à un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

Na voltooiing van de werkzaamheden aan de dubbele magneetafsluiter: dichtheids- en functie-controle uitvoeren.
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

Después de finalizar los trabajos en el aparato regulador de la presión de gases, realizar un control de estanqueidad y funcional. Pensayo
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

Depois de concluídos os trabalhos no regulador de pressão de gás: efectuar testes de estanqueidade e de funcionamento.
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$



Ne jamais effectuer des travaux sous pression et ou sous tension. Eviter toute flamme ouverte. Observer les réglementations.

Nooit werkzaamheden uitvoeren als de eenheid onder gasdruk of spanning staat. Open vuur vermijden. Openbare voorschriften in acht nemen.

No realizar nunca trabajos cuando exista presión de gas o tensión eléctrica. Evitar los fuegos abiertos. Tener en cuenta las normas públicas.

Nunca realizar trabalhos quando há pressão de gás ou tensão eléctrica. Evitar qualquer chama. Observar às directivas locais aplicáveis.



En cas de non-respect de ces instructions, des dommages corporels ou matériels sont possibles.

Als de instructies niet worden opgevolgd, zijn persoonlijk letsel en materiële schade denkbaar.

Si no se tienen en cuenta los avisos, pueden suceder accidentes personales o materiales.

A não-observância destas instruções pode provocar danos pessoais e/ou materiais.



Effectuer tous les réglages et réaliser les valeurs de réglage uniquement selon le mode d'emploi du fabricant de chaudières et de brûleurs.

Alle instellingen en instelwaarden alleen uitvoeren in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de ketel/brander.

Realizar todos los ajustes y valores de ajuste únicamente conforme al manual de instrucciones del fabricante de la caldera/del quemador.

Todas as regulações e valores de ajuste só devem ser efectuados com a concordância do fabricante da caldeira/quemador.



Une protection contre les influences environnementales et intempéries :

- corrosion
- pluie
- neige
- givrage
- humidité (par ex. par condensation)
- moisissure
- rayonnement UV
- insectes nuisibles
- solutions/liquides toxiques, corrosifs (par ex. liquides de coupe et de refroidissement) doit être garantie.

Bescherming tegen milieu- en weersinvloeden:

- corrosie
- regen
- sneeuw
- bevriezing
- vochtigheid (bijv. door condensatie)
- schimmel
- UV-straling
- schadelijke insecten
- giftige, etsende oplossingen/vloeistoffen (bijv. snij- en koelvloeistoffen) moet gewaarborgd zijn.

La protección contra las influencias ambientales y climáticas:

- corrosión
- lluvia
- nieve
- congelación
- humedad (p. ej. por condensación)
- moho
- radiación UV
- insectos dañinos
- soluciones/liquidos tóxicos, cáusticos (p. ej. lubricantes de corte y líquidos de refrigeración) debe garantizarse.

Protecção contra as influências ambientais e climáticas:

- Corrosão
- Chuva
- Neve
- Congelamento
- Humidade (por ex. por condensação)
- Mofo
- Radiação ultravioleta
- Insectos nocivos
- Soluções/liquidos tóxicos, cáusticos (por ex. lubrificantes de corte e líquidos refrigerantes) deve ser garantido.



La directive équipements sous pression (PED) et la directive sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) exigent une vérification régulière des générateurs de chaleur afin de garantir à long terme des taux d'utilisation élevés et par conséquent une charge environnementale minimum.

Il est nécessaire de remplacer les composants relatifs à la sécurité lorsqu'ils ont atteint la fin de leur vie utile :

De richtlijn drukapparatuur (PED) en de richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) vereisen een regelmatige controle van warmtegeneratoren om een hoge mate van efficiëntie op de lange termijn te garanderen en daardoor het milieu zo min mogelijk te belasten.

Het is noodzakelijk om voor de veiligheid relevant onderdelen te vervangen nadat ze het einde van hun levensduur hebben bereikt:

La Directiva de equipos a presión (PED) y la Directiva de eficiencia energética en edificios (EPBD) requieren una revisión periódica de los generadores de calor para garantizar altos niveles de eficiencia a largo plazo y, por lo tanto, un menor impacto ambiental.

Es necesario reemplazar los componentes relevantes para la seguridad después de que se haya alcanzado su vida útil:

A diretiva de aparelhos sob pressão (PED) e a diretiva relativa à eficiência energética total de edifícios (EPBD) requerem uma verificação regular dos geradores de calor para assegurar a longo prazo elevados graus de utilização e, deste modo, uma sobrecarga do ambiente mais reduzida.

Existe a necessidade de substituir componentes relevantes para a segurança após atingirem a sua vida útil:

Composant relatif à la sécurité Voor de veiligheid relevant onderdeel Componente relevante para la seguridad Componentes relevantes para a segurança	Durée de vie prévue Beoogde levensduur Vida útil en función del diseño Vida útil condicionada pela construção		Norme Norm Norma Norma	Température de stockage permanent Permanente opslagtemperatuur Temperatura de almacenamiento constante Temperatura de armazenamento permanente
	Cycle d'opération Bedrijfscycli Número de ciclos Número de ciclos	Années Jaren Años Anos		
Systèmes de contrôle de vanne / Kleppenproefstelsysteem / Sistemas de comprobación de válvulas / Sistemas de controlo de válvulas	250 000	10	EN 1643	0...45 °C 32...113 °F
Gaz / Gas / Gas / Gás Manostat / Drukcontrolesysteem / Presostato / Controlador de pressão	50 000	10	EN 1854	
Air / Lucht / Aire / Ar Manostat / Drukcontrolesysteem / Presostato / Controlador de pressão	250 000	10	EN 1854	
Pressostat gaz basse pression / Schakelaar voor lage gasdruk / Controlador de falta de gas / Pressostato de gás de baixa pressão	N/A	10	EN 1854	
Dispositif de gestion de chauffage / Stookmanager / Dispositivo de gestión de la combustión / Gestor de combustão	250 000	10	EN 298 EN 230	
Capteur de flammes UV ¹ UV-vlamdetector ¹ Detector de llamas UV ¹ Sensor de chama UV ¹	N/A	10 000 h ³	---	
Dispositifs de réglage de pression du gaz ¹ / Gasdrukregelapparaten ¹ / Aparatos reguladores de presión de gas ¹ / Reguladores de pressão de gás ¹	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2	
Vanne de gaz avec système de contrôle de vanne ² Gasklep met kleppenproefstelsysteem ² Válvula de gas con sistema de comprobación de válvula ² Válvula de gás com sistema de controlo de válvulas ²	après détection d'erreur na foutdetectie después de un error detectado após erro detetado		EN 1643	
Vanne de gaz sans système de contrôle de vanne ² Gasklep zonder kleppenproefstelsysteem ² Válvula de gas sin sistema de comprobación de válvula ² Válvula de gás sem sistema de controlo de válvulas ²	DN ≤ 25 200 000 25 < DN ≤ 80 100 000 80 < DN ≤ 150 50 000	10	EN 161	
Systèmes combinés gaz/air / Gas-lucht-verbindingssystemen / Sistemas combinados gas/aire / Sistemas de compostos gás-ar	N/A	10	EN 88-1 EN 12067-2	

- ¹ Réduction de performance due au vieillissement / Prestatievermindering door veroudering / Disminución de la eficiencia de las características de funcionamiento debido a envejecimiento / Propriedades operacionais diminuídas devido a envelhecimento
- ² Familles de gaz II, III / Gasfamilies II, III / Familias de gases II, III / Familias de gás II, III
- ³ Heures de service / Bedrijfsuren / Horas de servicio / Horas de funcionamento
- N/A** non applicable / niet van toepassing / no aplicable / não aplicável

Périodes de stockage / Opslagtijden / Periodos de almacenamiento / Tempos de armazenamento

Les périodes de stockage ≤ 1 an ne réduisent pas la durée de vie liée à la conception.
Opslagtijden ≤ 1 jaar verkorten de levensduur van het ontwerp niet.
Los periodos de almacenamiento ≤ 1 año no afectan negativamente a la vida útil de diseño.
Tempos de armazenamento ≤ 1 ano não reduzem a vida útil condicionada pela construção.

DUNGS recommande une **durée de stockage maximale de 3 ans**.
 DUNGS beveelt een **maximale opslagtijd van 3 jaar** aan.
 DUNGS recomienda un **periodo de almacenamiento máximo de 3 años**.
 A DUNGS recomenda um **tempo máximo de armazenamento de 3 anos**.

Sous réserve de toute modification constituant un progrès technique. / We behouden ons het recht voor om wijzigingen aan te brengen in het belang van technische ontwikkeling. / Reservado el derecho a realizar modificaciones debido a los avances técnicos. / Alterações que se destinam ao desenvolvimento técnico reservadas.

Usine et Services Administratifs
Adres
Dirección de la empresa
Endereço da empresa

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 7181-804-0
Telefax +49 7181-804-166

Adresse postale
Postadres
Dirección postal
Endereço postal

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com

Usine et Services Administratifs
Hoofdkantoor en fabriek
Administración y fábrica
Administración y fábrica

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 7181-804-0
Telefax +49 7181-804-166

Adresse postale
Postadres
Dirección postal
Dirección postal

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com