



INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

**ANEXO PARA EQUIPOS MARCADOS CE ATEX SEGÚN LA DIRECTIVA
2014/34/UE:**

PROLAC HCP SP Ex

El contenido del presente anexo complementa la información del manual de instrucciones. En todo momento se deberán tener en cuenta de forma complementaria las instrucciones del presente anexo para los equipos marcados según la directiva 2014/34/UE.

El presente Anexo se complementará con los manuales de los componentes certificados ATEX que forman parte del conjunto (p. ej. motores, válvula anti-retorno, etc.).



INOXPA, S.A.U.

Telers, 60

17820 Banyoles

Tel.: +34 972 57 52 00

Fax: +34 972 57 55 02

inoxpa@inoxpa.com

www.inoxpa.com

Manual Original

01.031.30.02ES

(C) 2022/11

Declaración de Conformidad UE

Nosotros:

INOXPA, S.A.U.
Telers, 60
17820 - Banyoles (Girona)

Por la presente, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la máquina

BOMBA CENTRÍFUGA

Modelo

PROLAC HCP SP

Tipo

Prolac HCP SP 50-150, Prolac HCP SP 50-190, Prolac HCP SP 65-215

Desde el número de serie **IXXXXXXXXXX** hasta **IXXXXXXXXXX** ⁽¹⁾


se halla en conformidad con todas las disposiciones aplicables de la siguiente directiva:

Directiva ATEX 2014/34/UE


Normas técnicas armonizadas aplicables:

EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016
EN 1127-1:2019
EN 13237:2012
EN 15198:2007
EN IEC 60079-0:2018

Esta Declaración de Conformidad cubre los equipos con el siguiente marcado ATEX :

 II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb


 II 2D Ex h IIIB T125 °C...T200 °C Db

 II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb
II 2D Ex h IIIB T125 °C...T200 °C Db

⁽¹⁾ en donde X es un carácter numérico

La documentación técnica referenciada 027951/13 se encuentra archivada en el Organismo notificado INERIS, Parc Technologique Alata BP 2 F-60550, Verneuil-en-Halatte, France. Referencia del Organismo notificado núm. 0080.

La persona autorizada para compilar la documentación técnica es el firmante de este documento.



Banyoles, 2022

David Reyero Brunet
Technical Office Manager

⁽¹⁾ en donde X es un carácter numérico

1. Seguridad

1.1. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Este manual de instrucciones contiene junto al manual, aquellas indicaciones básicas que se deberán cumplir durante la instalación, puesta en servicio y mantenimiento. Por consiguiente, es indispensable que antes de la instalación, tanto el montador como el personal técnico responsable de la planta lean este anexo al manual de instrucciones y que esté disponible permanentemente junto a la bomba o instalación correspondiente.

Se tienen que cumplir o respetar no sólo las instrucciones de seguridad detalladas en este capítulo, sino también las medidas especiales y recomendaciones añadidas en los otros capítulos de este anexo.

1.2. SEGURIDAD

1.2.1. Símbolos de advertencia

Las instrucciones de seguridad contenidas en este anexo, cuyo incumplimiento puede ocasionar un riesgo para las personas o para la máquina y su funcionamiento, se expresan mediante los símbolos que se indican a continuación:



Se identificarán con esta señal aquellas instrucciones de seguridad que se dan en éste anexo relacionadas con el peligro de formación de atmósferas explosivas, así como la generación de fuentes de ignición de atmósferas potencialmente explosivas, que de incumplirse puedan poner en peligro su seguridad.

1.3. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

1.3.1. Durante la instalación



Para reducir el peligro procedente de la electricidad estática, realizar puesta a tierra del conjunto para asegurar continuidad eléctrica entre tuberías y bomba.

1.3.2. Durante el funcionamiento



Los valores límite de condiciones de trabajo en atmósferas explosivas no deben sobrepasarse.



La bomba fue seleccionada según las condiciones de trabajo especificadas por el usuario, por lo que INOXPA no se responsabiliza de los daños que pudieran ocasionarse por el empleo de la bomba en condiciones diferentes a las expresadas en el pedido.

1.3.3. Durante el mantenimiento



Peligro. Indicaciones importantes para la protección contra explosiones.



Se puede generar o haber presente una atmósfera explosiva durante el desmontaje de la bomba por lo que se deben establecer permisos de trabajo seguro y solamente ser realizadas estas tareas por personal cualificado o formado.

1.3.4. De conformidad con las instrucciones

Cualquier incumplimiento de las instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el ambiente y la máquina, y podría resultar en la pérdida del derecho a reclamar daños.

Este incumplimiento podría comportar los siguientes riesgos (además de los ya indicados en el manual):

- Generación de atmósferas explosivas y riesgo de explosión.

1.3.5. Garantía

Cualquier garantía emitida quedará anulada de inmediato y con pleno derecho, y además se indemnizará a INOXPA por cualquier reclamación de responsabilidad civil de productos presentada por terceras partes si (además de las condiciones ya indicadas en el manual):

- El material ha sido utilizado de modo incorrecto o con negligencia o no haya sido utilizado según las condiciones de trabajo en la zona clasificada, trabajando en diferente zona clasificada, condiciones de temperatura o presión y/o diferente sustancia.

2. Índice

1. SEGURIDAD	2
1.1. Instrucciones para la puesta en marcha	2
1.2. Seguridad.....	2
1.3. Instrucciones generales de seguridad	2
2. ÍNDICE	4
3. INFORMACIÓN GENERAL	5
3.1. Descripción.....	5
3.2. Aplicación.....	5
4. INSTALACIÓN	6
4.1. Recepción de la bomba.....	6
4.2. Transporte y almacenamiento	6
4.3. Ubicación	6
4.4. Tuberías.....	7
4.5. Depósito de presurización	7
4.6. Instalación eléctrica	7
5. PUESTA EN MARCHA	9
6. MANTENIMIENTO.....	10
6.1. Generalidades.....	10
6.2. Limpieza	10
6.3. Desmontaje / Montaje de la bomba	11
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	12

3. Información General

3.1. DESCRIPCIÓN

Para las bombas centrífugas de la serie PROLAC HCP SP Ex los motores deben ser aptos para trabajar en atmósferas explosivas.

3.2. APLICACIÓN



La bomba fue seleccionada para unas condiciones de bombeo y unas determinadas condiciones de trabajo en atmósferas explosivas en el momento de realizarse el pedido. INOXPA no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionarse si la información facilitada por el comprador es incompleta o incorrecta (naturaleza del líquido, viscosidad, RPM, clasificación de la zona potencialmente explosiva, gas que genere la atmósfera potencialmente explosiva, etc.)

4. Instalación

4.1. RECEPCIÓN DE LA BOMBA



Se deberá comprobar que la bomba recibida se ajusta a las condiciones de trabajo en la zona clasificada y a las condiciones del pedido.

4.1.1. Identificación de la bomba

Comprobar el envío según las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones. Además, comprobar el marcado ATEX del equipo inscrito en la placa del fabricante, verificando que el mismo se ajusta a las condiciones del pedido.



II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

II 2D Ex h IIIB T125°C...T200 °C Db



II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb



II 2D Ex h IIIB T125°C...T200 °C Db

Marcado CE ATEX inscrito en la placa del fabricante.

4.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En el caso que la bomba no sea usada inmediatamente, cambiarla de posición 2 veces por semana para evitar que el rodete y cierre mecánico se queden aprisionados.

4.3. UBICACIÓN

Colocar la bomba cerca de un desagüe del suelo. Tener en cuenta que al manipular líquidos inflamables se puede generar una zona clasificada en el desagüe como zona 0 y por lo tanto deberá tener en cuenta todas las indicaciones de seguridad apropiadas.

Los motores que se deben utilizar estarán marcados CE de acuerdo con la Directiva Atex 2014/34/UE, de acuerdo a las indicaciones del fabricante del mismo y a las regulaciones tanto nacionales como locales.



Al bombearse líquidos inflamables o explosivos debe emplearse una conexión adecuada. Conectar los componentes de la unidad con los puentes de toma tierra para reducir el peligro procedente de la electricidad estática.

Dependiendo del fluido a bombear, dentro y alrededor de la bomba se pueden alcanzar temperaturas elevadas:



Tener en cuenta que la temperatura superficial de la bomba viene determinada en condiciones normales por la temperatura del fluido que vehicula, por lo que se deberá tener en cuenta el rango de temperaturas del apartado 4.1.1.



Se debe asegurar una recirculación de aire para la refrigeración del motor de la bomba. Asegurar que no existen otros equipos o superficies cerca del motor que puedan radiar calor adicional o puedan afectar a la refrigeración del motor. Ver manual de instrucciones del motor.

4.4. TUBERÍAS



Asegurar antes de poner en marcha la bomba que las válvulas de aspiración e impulsión de la bomba están abiertas.



Asegurar de parar la bomba antes de cerrar las válvulas de aspiración e impulsión.

4.4.1. Válvulas de cierre



Utilizar válvulas marcadas CE de acuerdo con la directiva Atex 2014/34/UE, de acuerdo a las indicaciones del fabricante de las mismas y a las regulaciones tanto nacionales como locales.

4.5. DEPÓSITO DE PRESURIZACIÓN



En un depósito de presurización para cierre mecánico doble, asegurar que el depósito esté siempre presurizado de 1,5 a 2,0 bar superior a la presión de trabajo de la bomba cuando la bomba está en funcionamiento, incluso cuando se pone en marcha o se para. Ver manual de instrucciones del cierre mecánico y bote de presurización. Verificar que la instrumentación que lleva al depósito de presurización sea adecuada a la zona de trabajo.

4.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Antes de conectar un motor eléctrico a la red, comprobar las reglamentaciones locales sobre la seguridad eléctrica, así como las normativas UNE-EN 60204-1:2007 CORR:2010 y UNE-EN 60079-14:2010/AC:2012. Asimismo el manual de instrucciones del proveedor. Este motor debe ser Atex con una protección adecuada para el entorno de trabajo en el que deberá funcionar.



Respetar las indicaciones del fabricante del motor en todo momento.



Instalar las protecciones por sobrecarga del motor, adecuadas a la potencia nominal del motor.

Instalar si es necesario un ventilador independiente, teniendo en cuenta la atmósfera en la que deberá trabajar dicho ventilador (atmósfera potencialmente explosiva).



El equipo eléctrico, los bornes y los componentes de los sistemas de control todavía pueden transportar corriente cuando están desconectados. El contacto con ellos puede poner en peligro la seguridad de los operarios y de la instalación o causar desperfectos irreparables al material. Respetar en todo momento las indicaciones del proveedor para la apertura segura del motor.



Establecer permisos de trabajo seguro para cualquier manipulación del equipo en presencia de atmósferas potencialmente explosivas, aconsejando realizar este tipo de trabajos en atmósferas no clasificadas (en la ubicación de la bomba no hay una atmósfera explosiva durante su manipulación).



Asegurar una recirculación de aire para la refrigeración del motor de la bomba. Asegurar de que no existan otros equipos o superficies cerca del motor que puedan radiar calor adicional o puedan afectar a la refrigeración del motor. Ver manual de instrucciones del motor.



El sentido de giro debe ser controlado con el motor desacoplado de la bomba, o con la bomba completamente cebada y, en el caso de cierre mecánico doble presurizado, la cámara del cierre llena de líquido.

5. Puesta en marcha



Con anterioridad a la puesta en marcha, las personas responsables deben estar debidamente informadas sobre la bomba y las instrucciones de seguridad. Este anexo junto con el manual de instrucciones en todo momento estará a disposición del personal.



Para realizar cualquier tipo de trabajo en atmósferas potencialmente explosivas será necesaria la adopción de medidas de seguridad especiales como permisos de trabajo, etc.

5.1. PUESTA EN MARCHA



Se pueden generar atmósferas explosivas durante la puesta en marcha de la bomba por lo que se deberían establecer permisos de trabajo seguro y solamente ser realizados estos trabajos por personal cualificado o formado, conforme a la directiva ATEX 2014/34/UE.

5.1.1. Comprobaciones antes de poner en marcha la bomba



Asegurar antes de poner en marcha la bomba que las válvulas de aspiración y de impulsión de la bomba están abiertas.

Si hay riesgo de trabajo en seco, instalar una sonda de detección de flujo en la aspiración de la bomba, o cualquier otro dispositivo de seguridad que evite un trabajo en seco de la bomba.

En el caso de cierre simple (no refrigerado), la bomba y el área del cierre deben estar inundados por el líquido de bombeo antes de la puesta en marcha de la bomba.



Si los líquidos que deben drenarse son inflamables, tener en cuenta la posible formación de atmósferas potencialmente explosivas y por lo tanto la adopción de permisos de trabajo seguro.

6. Mantenimiento

6.1. GENERALIDADES



Los trabajos de mantenimiento de cualquier equipo destinado a usarse en atmósferas potencialmente explosivas deben implicar la adopción de permisos de trabajo seguro según especifica la directiva ATEX 2014/34/UE.



Los trabajos de mantenimiento solo podrán realizarlos personal cualificado. Utilizar ropa adecuada. Asegurar que el personal lea todo el manual de instrucciones, así como el presente anexo y, en particular, indicar los capítulos referentes al trabajo a realizar.

Utilizar herramientas adecuadas técnicamente para los trabajos de mantenimiento y reparación. En caso de no desclasificar la zona todas las herramientas deberán ser antideflagrantes y se deberán establecer permisos de trabajo seguro.

Además de las indicaciones de seguridad indicadas en el manual de instrucciones, seguir en todo momento las indicaciones proporcionadas por el fabricante del motor para la apertura segura del mismo.



Tener en cuenta la posible presencia o formación de atmósferas explosivas al vaciar la bomba. Aplicar permisos de trabajo seguro y eliminar cualquier posible fuente de ignición en las inmediaciones del equipo o lugar de trabajo.

Al pedir piezas de recambio de una bomba para trabajar en zona clasificada, se tiene que indicar explícitamente en el pedido que se trata de una bomba Atex e indicar el número de fabricación. En caso de no realizarse de esta manera, INOXPA no se hace responsable de que la bomba trabaje con piezas no adecuadas para la zona clasificada donde está instalada.

6.1.1. Comprobar el cierre mecánico

Para zona 1 y 21 revisión diaria. Para zona 2 y 22 revisión semanal.

Para cierre mecánico doble:

- Es necesario un control de temperatura, nivel y presión del líquido de barrera y es aconsejable instalar un automatismo que pare la bomba cuando la temperatura del líquido supere la clase de temperatura de la zona clasificada o no haya el nivel necesario de líquido.

Para cierre mecánico sencillo + termosensor:

- Respetar las instrucciones del fabricante del cierre mecánico en todo momento, especialmente la conexión de la sonda de temperatura.

6.2. LIMPIEZA

Es responsabilidad del usuario establecer un programa de limpieza o desinfección adecuado a sus necesidades. Este programa debe tener en consideración todas las leyes aplicables, las reglamentaciones y los estándares relativos a la protección de la salud pública y seguridad en el uso y/o disposición de los productos químicos.

Procurar que el ambiente de trabajo esté limpio, debido a que algunas piezas son muy delicadas y otras tienen tolerancias pequeñas.

Además, tener en cuenta la posible presencia de atmósferas explosivas y aplicar permisos de trabajo seguro.



No pulverizar las piezas calientes de la bomba con agua, ya que algunos componentes podrían agrietarse y el fluido a bombear podría derramarse en el ambiente pudiendo generar una atmósfera potencialmente explosiva.



Realizar una limpieza externa del equipo para evitar la acumulación excesiva del polvo combustible o explosivo en la superficie externa del equipo. En ningún momento se debe permitir acumulaciones de un grosor superior a 2 mm

6.3. DESMONTAJE / MONTAJE DE LA BOMBA



Un montaje o desmontaje incorrecto puede causar daños en el funcionamiento de la bomba originando altos costes de reparación, un largo tiempo de inoperatividad e incluso invalida los sistemas de protección del equipo.

INOXPA no es responsable de los accidentes, ni de los daños causados por el incumplimiento del manual de instrucciones y del presente anexo.

Además de las instrucciones de seguridad indicadas en el manual de instrucciones, seguir en todo momento las indicaciones proporcionadas por el fabricante del motor para la apertura segura del mismo, así como para su enclavamiento.

6.3.1. Bomba y cierre mecánico simple



¡ATENCIÓN! El líquido puede derramarse al quitar el cuerpo de la bomba pudiendo generar una atmósfera potencialmente explosiva.

7. Especificaciones Técnicas

Rango de temperaturas. Ver apartado 4.1.1.

Materiales

Piezas en contacto con el producto	AISI 316L (1.4404)
Otras piezas de acero	AISI 304L (1.4306)
Juntas en contacto con el producto	EPDM (estándar) FPM (consultar otros materiales)
Otras juntas	NBR
Acabado exterior	Mate
Acabado interior	Pulido $Ra \leq 0,8 \mu m$

Cierre mecánico

Tipo	Cierre interno simple, equilibrado (estándar)
Material parte giratoria	Carburo de Silicio (SiC) (estándar)
Material parte estacionaria	Grafito (C) (estándar) Carburo de Silicio (SiC)
Material de la juntas	EPDM (estándar) FPM

En caso de que dicho cierre mecánico simple trabaje en seco, se puede ultrapasar la temperatura máxima del área de su funcionamiento. Por eso un cierre mecánico simple no puede trabajar bajo ninguna circunstancia en seco.

- Verificar regularmente el buen funcionamiento del cierre mecánico simple.
- Verificar que la parte hidráulica de la bomba esté siempre llena de líquido durante el funcionamiento.
- Evitar el bombeo de líquidos que contengan gran cantidad de gas.



El usuario final debe asegurar con un sistema de seguridad que haya entrada constante de flujo a la bomba y evitar que la misma trabaje en seco, como un caudalímetro, detector de flujo o cualquier otro dispositivo de seguridad.

a. Opción cierre mecánico doble, equilibrado. Debe ser protegido mediante el control del líquido de limpieza.

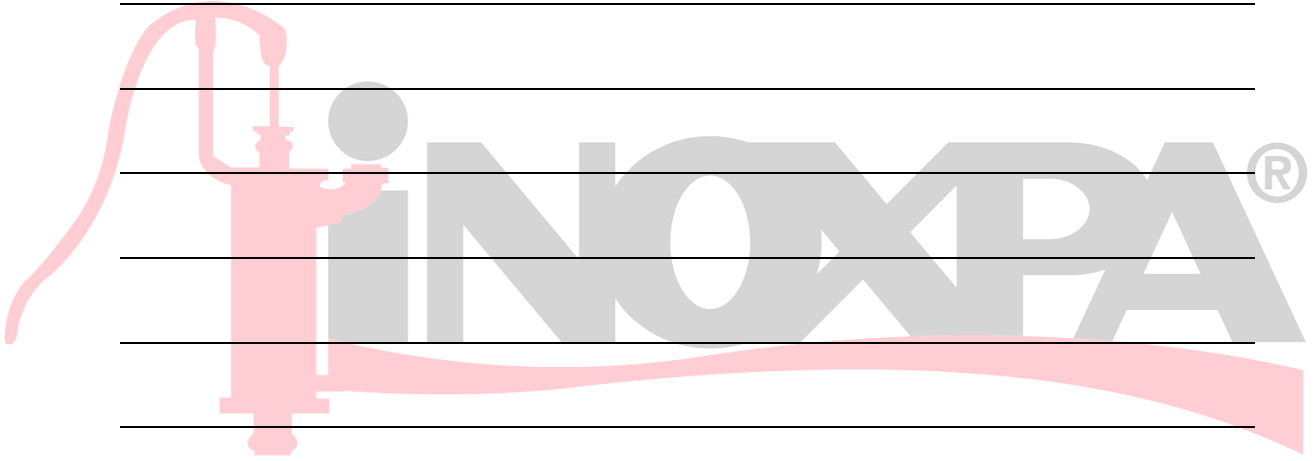
- Verificar el nivel del reservatorio de alimentación.
- Verificar la temperatura del líquido de limpieza.
- Verificar la presión.

¡Atención! El líquido de limpieza siempre debe estar bajo presión cuando la bomba está en funcionamiento.

- Verificar el estado del líquido de limpieza; cambiar el líquido de limpieza en el caso que éste se encuentre contaminado con líquido externo. La contaminación del líquido de limpieza es una indicación de funcionamiento irregular o equivocado y debe ser inspeccionado. Por ej., el sistema de estanqueidad puede tener fugas en el lado del medio o estar abierto por causa de una presión contraria insuficiente del líquido de limpieza.

b. Opción cierre mecánico sencillo + termosensor. Respete las instrucciones del fabricante del cierre mecánico en todo momento, especialmente la conexión de la sonda de temperatura.

NOTAS





INOXPA, S.A.
BANYOLES
Tel. +34 972 575 200
inoxpa@inoxpa.com

DELEGACIÓN NORDESTE
BARCELONA
Tel. +34 937 297 280
inoxpa.nordeste@inoxpa.com

DELEGACIÓN CENTRO
MADRID
Tel. +34 918 716 084
inoxpa.centro@inoxpa.com

DELEGACIÓN LEVANTE
VALENCIA
Tel. +34 963 170 101
inoxpa.levante@inoxpa.com

DELEGACIÓN SUR
CADIZ
Tel. +34 956 140 193
inoxpa.sur@inoxpa.com

**SUMINISTROS TECNICOS
ALIMENTARIOS, S.L.**
VIZCAYA
Tel. +34 944 572 058
sta@inoxpa.com

DELEGACIÓN VALLADOLID
Tel. +34 983 403 197
sta.valladolid@inoxpa.com

**DELEGACIÓN GALICIA,
ASTURIAS y LEÓN**
Tel. +34 638 334 359
sta@inoxpa.com

**INOXPA SOLUTIONS
FRANCE SAS**
LYON
Tel. +33 474627100
inoxpa.fr@inoxpa.com

PARIS
Tel. +33 130289100
isf@inoxpa.com

S.T.A. PORTUGUESA LDA
ALGERIZ
Tel. +351 256472722
comercial.pt@inoxpa.com

**IMPROVED SOLUTIONS
PORTUGAL LDA**
VALE DE CAMBRA
Tel. +351 256 472 138
isp.pt@inoxpa.com

INOXPA SKANDINAVIEN A/S
DENMARK
Tel. +45 76286900
inoxpa.dk@inoxpa.com

SWEDEN
Tel. 031-336 05 60
inoxpa.se@inoxpa.com

INOXPA ITALIA, S.R.L.
VENEZIA
Tel. +39 041 - 411236
inoxpa.it@inoxpa.com

INOXPA UK LTD
KENT
Tel. 01737 378060
inoxpa-uk@inoxpa.com

INOXPA Solutions Moldova
CHISINAU
Tel. +373 (69)102 624
info@gmp-moldova.com

INOXRUS
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
Тел. +7 812 622 16 26
spb@inoxpa.com

МОСКВА
Тел. +7 495 120 26 17
moscow@inoxpa.com

STARINOX
МОСКВА
Тел. +7 495 215 02 42
info@starinox.ru

INOXPA UKRAINE
КИЕВ
Тел. +38 044 536 09 57
kiev@inoxpa.com

INOXPA COLOMBIA SAS
BOGOTÁ
Pbx 57-1-7427577
inoxpa.colombia@inoxpa.com

INOXPA USA, INC
CALIFORNIA
Tel. +1 707 585 3900
inoxpa.us@inoxpa.com

INOXPA AUSTRALIA PTY, LTD
MORNINGTON
Tel. +61 (3) 5976 8881
inoxpa.au@inoxpa.com

**INOXPA SOUTH AFRICA
GAUTENG**
Tel. +27 (0)11 794-5223
sales@inoxpa.com

INOXPA ALGERIE S.A.R.L.
ALGER
Tel. +213 (0) 23 833 320
inoxpalgerie@inoxpa.com

INOXPA EGYPT
CAIRO
Tel: +2 0111 489 8989
inoxpa.eg@inoxpa.com

**INOXPA SPECIAL PROCESSING
EQUIPMENT (JIAXING), CO., LTD.**
JIAXING, CHINA
Tel.: 00 86 573 83570035
inoxpa.cn@inoxpa.com

INOXPA INDIA PRIVATE LIMITED
MAHARASHTRA
Tel. +91 020-64705492
inoxpa.in@inoxpa.com

INOXPA MIDDLE EAST
DUBAI, UAE
Tel. +971 4 333 5388
sales.ae@inoxpa.com

Además de nuestras delegaciones, INOXPA opera con una red de distribuidores independientes que comprende un total de más de 50 países en todo el mundo. Para más información visite nuestra página web www.inoxpa.com