

# P3500 OPERATING INSTRUCTION MANUAL



**WARNING**

DO NOT OPERATE THE P3500 TOOL UNTIL YOU HAVE READ THIS MANUAL AND RECEIVED THE PROPER TRAINING ACCORDING TO ANSI STANDARD A 10.3-1995.

## WARNING!

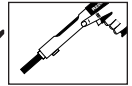
PRIOR TO OPERATING THE P3500 TOOL, STUDY THIS MANUAL CAREFULLY AND DEVELOP A THOROUGH UNDERSTANDING OF THE CONTENTS. PROPER TRAINING ACCORDING TO THE CURRENT ANSI STANDARD A 10.3, SAFETY REQUIREMENTS FOR POWDER ACTUATED FASTENING SYSTEMS MUST BE COMPLETED AND A POWERS FASTENERS QUALIFIED OPERATOR CARD MUST BE OBTAINED PRIOR TO OPERATION OF THE TOOL. STATE, LOCAL, OR OTHER REGULATIONS SHOULD ALSO BE FOLLOWED. LAWS, REGULATIONS, AND STANDARDS REGARDING THE USE OF POWDER ACTUATED TOOLS MAY PERIODICALLY BE REVISED. ANY SUCH REVISIONS MAY CHANGE THE SAFETY AND OPERATING PROCEDURES DESCRIBED IN THIS MANUAL. POWERS FASTENERS, INC. IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY SUCH REVISIONS WHICH OCCUR AFTER PUBLICATION OF THIS MANUAL. IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE USER TO MAINTAIN FAMILIARITY WITH THE CURRENT LAWS, REGULATIONS, AND STANDARDS THAT APPLY TO THE POWDER ACTUATED TOOL.



## DANGER! - TO AVOID SERIOUS INJURY OR DEATH:

NEVER CLOSE TOOL WITH ANY PART OF HAND OVER MUZZLE END.

OPERATORS AND BYSTANDERS MUST WEAR EYE AND HEARING PROTECTION. ALWAYS ASSUME TOOL IS LOADED. DO NOT PLACE A FINGER ON THE TRIGGER OF LOADED TOOL UNTIL MUZZLE END IS AGAINST WORK SURFACE AND YOU ARE READY TO MAKE A FASTENING. NEVER PLACE YOUR HAND OVER THE MUZZLE WITH A POWDER LOAD IN THE TOOL. IF THE TOOL ACCIDENTALLY DISCHARGES THE PISTON OR FASTENER MAY PENETRATE YOUR HAND RESULTING IN SERIOUS INJURY.



IT IS VERY IMPORTANT THAT THE OPERATOR OF THIS TOOL COMPLETELY READS AND UNDERSTANDS THE ENTIRE TOOL MANUAL AND COMPLETES THE OPERATOR'S EXAM ON THE LAST PAGE. THE WARRANTY WILL NOT BE VALID UNTIL THE TEST IS RECEIVED, WITH A COPY OF YOUR RECEIPT, AND REVIEWED BY POWERS FASTENERS, INC.



## Warranty

All warranties of the products described herein, expressed or implied, including the warranties of merchantability and fitness for particular purposes are specifically excluded, except for the following: Powers Fasteners will repair or replace at its sole option any tool part, or fastener which within five years after sale by Powers Fasteners or its distributors, is found by Powers Fasteners to be defective in material or workmanship, normal wear and tear excluded.

This is the sole warranty of Powers Fasteners and the sole remedy available to distributor buyer.

**NOTE** — JUST AS NO ONE CAN MERELY READ A BOOK ABOUT DRIVING AN AUTOMOBILE AND THEN HOPE TO RUN IT SAFELY, NO ONE SHOULD ATTEMPT TO USE ANY POWDER TOOL WITHOUT ADEQUATE, COMPETENT, PERSONAL INSTRUCTION. AND, JUST AS NO AUTOMOBILE INSTRUCTION BOOK OR INSTRUCTOR CAN FOREWARN A LEARNER AGAINST ALL CONTINGENCIES AND EMERGENCIES, NEITHER CAN POWERS FASTENERS INSTRUCTORS OR PRINTED INFORMATION DETAIL ALL POSSIBLE CONDITIONS SURROUNDING THE USE OF POWERS TOOLS AND PRODUCTS. THE MANUFACTURER DISCLAIMS RESPONSIBILITY FOR INJURIES TO PERSONS OR PROPERTY WHICH MAY RESULT FROM DISREGARD OF THESE OPERATING INSTRUCTIONS.

## Introduction

Thank you for purchasing the Powers P3500 low velocity powder actuated tool. This tool will provide you with excellent performance provided the steps for proper operation and maintenance are followed. Powder actuated fastening systems can provide a cost effective method of attaching fixtures for light duty, static load conditions. The systems provided by Powers Fasteners consist of specially designed fasteners, installation tools, and powder loads which are designed to function in combination to provide optimum performance. While powder actuated tools can provide one of the fastest and economical means of fastening, they can also be dangerous if they are not operated properly.

Prior to operating the P3500 tool, you must be properly trained in the operation and maintenance of this tool and be issued a Powers Fasteners Qualified Operator Card. When using the tool, you must have this card in your possession. As part of the training process, you should read and understand the contents of this instruction manual especially the safety precautions.

Powder actuated tools may be operated only by properly trained operators as described in ANSI Standard A 10.3, Safety

Requirements for Powder Actuated Fastening Systems. For complete tool operation details, contact your local Powers Fasteners Branch office or distributor for training.

Remember, safety begins with you! It is your primary responsibility when operating this tool. Failure to follow the proper operating, maintenance, and safety procedures can result in serious injury or death to yourself or bystanders. In addition to the training provided, you should be familiar with any local, state, and federal regulations. If you have any questions which are not covered in this manual, contact your local Powers Fasteners Branch office or distributor.

**SIZE RANGE**

1/2" to 3" pin lengths, .27 caliber

**TOOL DESCRIPTION**

The P3500™ is a low velocity, semi-automatic .27 caliber tool which can be used to install .300 head drive pins, 8mm head drive pins and 1/4"-20 threaded studs, up to 3" in total length. The P3500™ is designed for high speed and repetitive volume applications.

**TECHNICAL DATA**

TOOL BODY	PIN LENGTH	TOOL LENGTH
Precision Cast	1/2" to 3"	13-5/8"
Aluminum	Total Length	
LOAD TYPE	TOOL WEIGHT	POWER LEVEL
.27 Caliber in	5 lbs.	Brown (2), Green (3),
a10 Load Strip		Yellow (4), Red (5)
PIN TYPE		

Ballistic Point Drive Pin, .300 Head Drive Pin, 8mm Head Drive Pin, 1/4"-20 Threaded Stud

**P3500 SELECTION GUIDE**

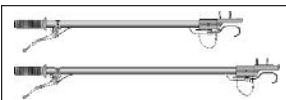
CAT NO.	DESCRIPTION	STD CTN.
52000	P3500 Powder Tool (Deluxe Kit)	1
52001	P3500 Powder Tool (Blister Pack)	1
52102	P3500 Piston Flat End w/ring	1
52108	Guide 2/F-3	1
52110	Base Plate 2/S-13	1
52120	Shear Clip	1
52112	Piston Stop	1
52122	Steel Annular Ball	1

The piston for installing 8mm drive pins is listed in the following table. For applications in tight areas, a limited access base plate/guide is also available.

CAT NO.	DESCRIPTION	STD CTN.
52100	Piston 2/DN-1	1
52114	Guide 2/F-4 Limited Access	1
52116	Baseplate 2/F-14-1 Limited Access	1

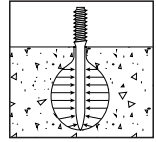
For fastening ceiling clips overhead, 6' and 8' di-electric pole tools are available.

CAT NO.	DESCRIPTION	STD CTN.
50065	6' Di-electric Pole Tool	1
50066	8' Di-electric Pole Tool	1



**FASTENER FUNCTIONING**

Prior to learning the safe operating procedures for this tool, it is important to understand how a powder actuated fastener works. A powder actuated fastener is considered to be a direct drive or forced entry type of fastener because it is driven directly into the base material. The driving action causes tremendous forces to be applied to the fastener. Powers powder actuated fasteners are specially designed and manufactured using an austempering process to withstand the forces imposed during the driving operation. Only fasteners manufactured or supplied by Powers Fasteners should be used in this tool.

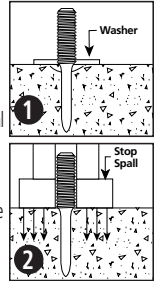


**FUNCTIONING IN CONCRETE**

The performance of a powder actuated fastener when installed into concrete or masonry base materials is based on the following factors:

1. Strength of the base material
2. Hardness and concentration of the aggregate
3. Shank diameter of the fastener
4. Depth of embedment into the base material
5. Fastener spacing and edge distance

In addition to these factors, installation tool accessories such as a stop spall which reduces the tendency of the concrete surface to spall during the driving action can increase the performance of the fastener.



When a powder actuated fastener is driven into concrete, it displaces the volume of concrete around the embedded area of the fastener shank. As this occurs, the concrete directly surrounding the fastener is compressed and in turn presses back against the shank of the fastener. Additionally, the driving action generates heat which causes particles within the concrete to fuse to the shank of the fastener. This combination of compression and fusion holds the fastener in the concrete base material. A similar action occurs when fastening into block masonry.

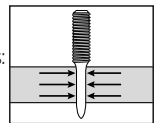
Generally, the performance of the fastener in a given concrete strength will increase with greater embedment depths in a certain range. Depending on the fastener style and base material strength, embedment depths range from 5/8" to 1-1/2". For depths greater than this range, there is the possibility of fastener bending or fishhooking which may decrease expected load capacities and create a safety hazard.

During the driving action, some localized surface spalling of the concrete may occur. Normally, this is a surface effect which does not effect the performance of the fastener. However, it may pose an aesthetic problem for exposed applications where a fixture is not used. In cases such as this, two methods can be used to improve the appearance of the fastening. A stop spall adapter mounted on the powder actuated tool can help to reduce surface spalling. Another method used is to drive the fastener through a steel washer to improve the appearance of the application.

**FUNCTIONING IN STEEL**

The load performance of a powder actuated fastener when installed into steel base materials is based on the following factors:

1. Thickness of the steel
2. Tensile strength of the steel
3. Shank diameter of the fastener
4. Depth of point penetration through the steel



5. Fastener spacing and edge distance.

When a powder actuated fastener is driven into steel, it displaces the steel laterally 360° around the shank of the fastener. Since steel is an elastic material, it presses back against the shank of the fastener to hold it in place. As the diameter of the fastener shank is increased, the load capacity obtained will generally increase provided the steel thickness is sufficient to accept the fastener. To further increase fastener performance in steel, some fasteners have a knurled shank which allows the steel to form a key lock into the grooves to provide higher capacities than those obtained with a smooth shank. For optimum performance, the fastener point should completely penetrate the steel. Normally, a minimum of 1/4" is allowed for the point length. An increase in performance can be expected until the fastener no longer completely penetrates through the steel. At this point, the elastic properties of the steel cause a compression force to be developed at an angle against the fastener point which reduces load capacity. In thicker steel base materials, adequate load capacities may be obtained for applications in which the point of the fastener does not fully penetrate the steel. Job site performance tests are recommended.

Fasteners should not be used in areas that have been welded or cut with a torch as these procedures may have caused local hardening of the steel. Over driving of the fastener should be avoided as the rebound created may reduce the load capacity or cause damage to the fastener. When fastening into unsupported long steel members, it may be necessary to provide support in the area of the fastening to prevent spring action which can cause inconsistent penetration and a reduction in load capacity.

**SUITABLE BASE MATERIAL**

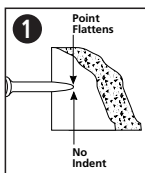
While powder actuated fasteners can be used successfully in concrete, certain masonry materials, and A 36 steel, some materials are completely unsuitable. Fasteners should never be fired into hard or brittle materials such as cast iron, tile, glass, or rock. These materials can shatter easily resulting in a potential safety hazard. In addition, soft base materials such as wallboard, plaster, or wood are not appropriate as the fastener could pass completely through these materials. The user should never guess when fastening into any base material. Failure to follow the recommended installation and safety guidelines can result in severe injury or death to the tool operator and/or bystanders.

**CENTER PUNCH TEST**

A center punch test should always be performed to determine the suitability of the base material for a powder actuated fastening. This test is relatively simple and can help to insure a safe, successful fastening. Be sure to wear the appropriate eye protection when performing this test. To begin, select the fastener to be used for the job. Then, place the point of the fastener against the proposed base material. Strike the fastener with a single hammer blow, then examine the point. If the point of the fastener is not blunted and the base material has a clear point indentation, it is acceptable to proceed with the first test installation.

Use of a powder actuated system is not recommended if the following occurs during the center punch test:

1. The fastener point has been blunted. This indicates that the base material is too hard.
2. The base material cracks or shatters. This indicates that the base material is too brittle.



3. When using an average hammer blow, the fastener penetrates the base material easily. This indicates that the base material is too soft.

**FASTENER INSTALLATION REQUIREMENTS**

It is important to understand the required minimum base material thickness requirements along with the minimum spacing and edge distance requirements. Failure to follow these requirements can result in an unsuccessful fastening and create a safety hazard.

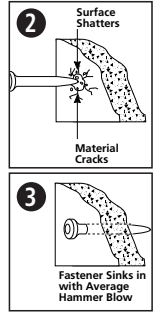
**BASE MATERIAL THICKNESS**

Concrete base material should be at least three (3) times as thick as the fastener embedment penetration. If the concrete is too thin, the compressive forces forming at the fasteners point can cause the free face of the concrete to break away. This can create a dangerous condition from flying concrete and/or the fastener and also results in a reduction of fastener holding power. For applications in the face shell of concrete masonry block, select a fastener length which will not exceed the thickness of the face shell.

**FASTENER PENETRATION GUIDE**

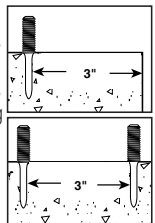
The following table lists typical embedment or penetration depths expected in the base materials listed. The penetration will vary depending on the density of the material. This table should be used as a guide since the consistency of these materials varies. When in doubt, a job site performance test should be conducted.

DENSITY	TYPICAL BASE MATERIAL	PENETRATION
Soft Masonry	Concrete block	1" - 1-1/4"
Average Concrete	Poured concrete	3/4" - 1"
Dense Concrete	Pre-stressed/ pre-cast concrete	5/8" - 3/4"



**EDGE DISTANCE**

Do not fasten closer than 3" from the edge of concrete. If the concrete cracks, the fastener may not hold. Closer edge distances for applications such as sill plates may be permitted if specific fastener testing has been conducted.



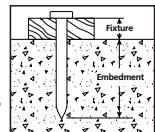
**SPACING**

Setting fasteners too close together in concrete or masonry can cause cracking. The recommended minimum distance between fasteners is 3" center to center.

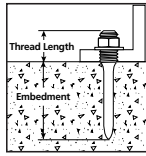
**FASTENER LENGTH SELECTION IN CONCRETE**

For permanent applications using pins in concrete, first determine the thickness of the fixture to be fastened. To this, add the required embedment or penetration into the base material. This will be the fastener shank length required. For applications in the face shell of masonry block, select a fastener length which will not exceed the thickness of the face shell.

For removable applications with threaded studs, the shank length required is equal to the embedment depth required. To



determine the minimum threaded length, add the thickness of the fixture and the nut / washer thickness. The nut and washer thickness is equal to the nominal thread diameter. Do not over tighten threaded parts. Maximum tightening torque values are listed in the table below. Use of a nut setter is recommended to reduce the possibility of over tightening the fasteners. For critical applications, perform a job site test.



MAXIMUM TORQUE FOR 1/4" STUD (FT.-LBS.)	MAXIMUM TORQUE FOR 3/8" STUD (FT.-LBS.)
2	4

**INSTALLATION IN STEEL**

The following guidelines are based on the installation of a fastener in ASTM A 36 structural steel with the point fully penetrating the steel member. Recommended steel material thickness ranges from a minimum of 1/8" to a maximum of 3/8". For use in higher strength structural steel, applications where the point does not penetrate the steel member, or a thickness of steel greater than 3/8", job site performance tests are recommended.

**BASE MATERIAL THICKNESS**

Steel base materials should be a minimum of 1/8" in thickness.

**EDGE DISTANCE**

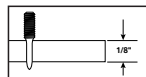
For installations in A 36 steel, 1/2" is the recommended minimum edge distance.

**SPACING**

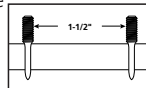
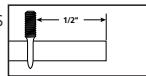
The recommended minimum distance between fastenings is 1-1/2" center to center for installations in ASTM A 36 steel.

**FASTENER LENGTH SELECTION IN STEEL**

For permanent applications when using pins in steel, first determine the thickness of the fixture to be fastened. To this, add the thickness of the steel base material plus a minimum of 1/4" to allow for proper point penetration. This will be the minimum fastener shank length required. Do not select a fastener length longer than that required for the application. An excessively long shank can burnish or polish the hole created in the steel resulting in a reduction in load capacity.



For removable applications with threaded studs, the shank length required is equal to the thickness of the steel base material plus a minimum of 1/4" to allow for proper point penetration. This will be the minimum fastener shank length required. Do not select a shank length longer than that required for the application. An excessively long shank can burnish or polish the hole created in the steel resulting in a reduction in load capacity. To determine the minimum threaded length, add the thickness of the fixture and the nut / washer thickness. The nut and washer thickness is equal to the nominal thread diameter.



Do not over tighten threaded studs, the maximum tightening torque is listed in the table below. Use of a nut setter is recommended to reduce the possibility of over tightening the fasteners. For critical applications, perform a job site test.nut and washer thickness is equal to the nominal thread diameter.

Do not over tighten threaded studs, the maximum tightening torque is listed in the table below. Use of a nut setter is recommended to reduce the possibility of over tightening the fasteners. For critical applications, perform a job site test.

**Powder Load Selection Guide**

**.27 CALIBER SAFETY STRIP®**

CAT. NO.	POWER LEVEL	LOAD COLOR	SIZE	STD. BOX	STD. CTN.	MASTER CTN.	WT/ 100
50620	2	Brown	.27 strip	100	1000	20000	.33
50622	3	Green	.27 strip	100	1000	20000	.33
50626	4	Yellow	.27 strip	100	1000	20000	.33
50630	5	Red	.27 strip	100	1000	20000	.33

**.27 CALIBER SAFETY STRIP® MASTER PACK**

CAT. NO.	POWER LEVEL	LOAD COLOR	SIZE	STD. BOX	STD. CTN.	MASTER CTN.	WT/ 100
50624	3	Green	.27 strip	1000	-	20000	.33
50628	4	Yellow	.27 strip	1000	-	20000	.33
50632	5	Red	.27 strip	1000	-	20000	.33

**Fastener Selection Guide**

**.300 HEAD DIAMETER DRIVE PINS**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT/ 100
50012	1/2" K	100	5000	.300	.143	.5
50016	5/8" K	100	5000	.300	.143	.5
50022	3/4"	100	5000	.300	.143	.5
50026	1"	100	5000	.300	.143	.6
50030	1-1/8"	100	1000	.300	.143	.7
50032	1-1/4"	100	1000	.300	.143	.8
50034	1-1/2"	100	1000	.300	.143	.9
50036	1-3/4"	100	1000	.300	.143	1.1
50038	2"	100	1000	.300	.143	1.2
50040	2-1/4"	100	1000	.300	.143	1.2
50042	2-3/8"	100	1000	.300	.143	1.3
50044	2-1/2"	100	1000	.300	.143	1.4
50046	2-3/4"	100	1000	.300	.143	1.6
50048	3"	100	1000	.300	.143	1.9

**.300 HEAD DIAMETER DRIVE PINS WITH TOP HAT**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT/ 100
50136	1/2" K	100	5000	.300	.143	.5
50138	5/8" K	100	5000	.300	.143	.5
50140	3/4"	100	5000	.300	.143	.5
50144	1"	100	5000	.300	.143	.6

**.300 HEAD DIAMETER STEP SHANK PINS**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT/ 100
50158	3/4" Step Shank	100	1000	.300	.143/130	.5
50159	1" Step Shank	100	1000	.300	.143/130	.6

**.300 HEAD DIAMETER DRIVE PINS -MASTER PACK**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT/ 100
50980	1/2" K	1000	5000	.300	.143	.5
53300	5/8" K	1000	5000	.300	.143	.5
51040	3/4"	1000	5000	.300	.143	.5
51100	1"	1000	5000	.300	.143	.6
51160	1-1/4"	1000	5000	.300	.143	.8
51340	1/2" K TH	1000	5000	.300	.143	.5
53400	5/8" K TH	1000	5000	.300	.143	.5
51400	3/4" TH	1000	5000	.300	.143	.5
51520	1" TH	1000	5000	.300	.143	.6

K=Knurled TH=Top Hat

**.300 HEAD DIAMETER DRIVE PINS WITH 3/4" WASHER**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT./100
50070	3/4"	100	1000	.300	.143	1.6
50080	2-1/2"	100	1000	.300	.143	2.5
50082	3"	100	1000	.300	.143	2.8

**.300 HEAD DIAMETER DRIVE PINS WITH 7/8" WASHER**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT./100
50090	1"	100	1000	.300	.143	1.9
50092	1-1/4"	100	1000	.300	.143	2.0
50094	1-1/2"	100	1000	.300	.143	2.1
50096	2"	100	1000	.300	.143	2.4
50098	2-1/2"	100	1000	.300	.143	2.7
50100	3**	100	1000	.300	.143	3.0

**.300 HEAD DIAMETER DRIVE PINS WITH 1" WASHER**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT./100
50108	1-1/4"	100	1000	.300	.143	2.2
50110	1-1/2"	100	1000	.300	.143	2.3
50112	2"	100	1000	.300	.143	2.6
50114	2-1/2"	100	1000	.300	.143	2.9
50116	3"	100	1000	.300	.143	3.2

**.300 HEAD DIAMETER DRIVE PINS WITH 1-7/16" INSULATION WASHER**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT./100
50122	1-1/2"	100	1000	.300	.143	2.1
50126	2-1/2"	50	500	.300	.143	2.7
50132	3"	50	500	.300	.143	3.0

**1/4"-20 THREADED STUDS**

CAT. NO.	THREAD LENGTH	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT./100
50320	1/2"	1/2" K	100	5000	1/4"	.143	.8
50322	3/4"	1/2" K	100	1000	1/4"	.143	1.1
50326	3/4"	3/4"	100	1000	1/4"	.143	1.2
50328	1/2"	1"	100	1000	1/4"	.143	1.2
50330	3/4"	1"	100	1000	1/4"	.143	1.4
50334	1/2"	1-1/4"	100	1000	1/4"	.143	1.4
50336	3/4"	1-1/4"	100	1000	1/4"	.143	1.5
50338	1-1/4"	1-1/4"	100	1000	1/4"	.143	1.7

**.300 HEAD DIAMETER PINS WITH CEILING CLIPS**

CAT. NO.	SHANK LENGTH	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WIRE HOLE	WT./100
50363	1"	100	1000	.300	.143	0.278"	3.4
50364	1"	100	1000	.300	.143	0.278"	3.5
50368	1"	100	1000	.300	.143	0.278"	3.0
50370	1-1/4"	100	1000	.300	.143	0.278"	3.7
50374	1-1/4"	100	1000	.300	.143	0.278"	3.2

**.300 DIAMETER HEAD DRIVE PINS WITH BX CABLE STRAPS AND CONDUIT CLIPS**

CAT. NO.	DESCRIPTION/BOX	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	SHANK 100	WT./100
50150	1"	100	1000	.300	.143		3.5
50152	1-1/4"	100	1000	.300	.143		3.7
50380	1/2" EMT 1-1/4" pin	100	1000	.300	.143		3.4
50381	1/2" EMT 1" pin TH	100	1000	.300	.143		3.3
50382	1/2" EMT 1" pin	100	1000	.300	.143		3.3
50384	3/4" EMT 1-1/4" pin	100	1000	.300	.143		3.5
50385	3/4" EMT 1" pin TH	100	500	.300	.143		3.4
50386	3/4" EMT 1" pin	100	1000	.300	.143		3.3
50388	1" EMT 1" pin TH	25	250	.300	.143		3.2

**.300 HEAD DIAMETER PIN WITH REBAR BASKET CLIP**

CAT. NO.	DESCRIPTION	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT./100
50702	32mm w/ basket clip	100	100	8mm	.143	4.0
50704	37mm w/ basket clip	100	100	8mm	.143	4.1
50710	47mm w/ basket clip	100	1000	8mm	.143	4.3
50712	52mm w/ basket clip	100	1000	8mm	.143	4.4
50716	62mm w/ basket clip	100	1000	8mm	.143	4.6
50718	72mm w/ basket clip	100	1000	8mm	.143	4.8

**FORMING PIN**

CAT. NO.	DESCRIPTION	STD. BOX	STD. CTN.	HEAD DIA.	SHANK DIA.	WT./100
50790	62mm - 2-1/2"	100	1000	.205	.143	1.4
50789	44mm - 1-3/4"	100	1000	.205	.143	1.1

K=Knurled TH=Top Hat

**Safety Precautions**

Safety is your primary responsibility when operating any powder actuated tool. You must read and understand the contents of this manual. You must be familiar with all functional and safety requirements of the tool. It is your responsibility to obtain proper training and a Powers Fasteners operator card prior to using this tool in compliance with the current American National Standard A10.3 Safety Requirements for Powder Actuated Fastening Systems and the Federal Occupational Safety and Health Administration Standards (OSHA). Existing state or local regulations should also be followed. When using this tool, you must have the qualified operators card in your possession.

Revocation of card - Failure to comply with any of the rules and regulations for safe operation of powder actuated tools shall be cause for the immediate revocation of your qualified operator card.

The following is a summary of safety precautions to be followed when operating a Powers Fasteners powder actuated tool. Failure to follow these safety instructions can result in serious injury or death to operators or bystanders.

**PRIOR TO OPERATING THE TOOL**

- 1. WARNING SIGNS SHOULD ALWAYS BE POSTED WITHIN THE AREA IN WHICH A POWDER ACTUATED TOOL IS TO BE USED. THESE SIGNS SHOULD BE AT LEAST 8" X 10" IN SIZE WITH BOLDFACE TYPE THAT IS NOT LESS THAN 1" IN HEIGHT. THE SIGN SHOULD STATE "POWDER ACTUATED TOOL IN USE".**
- Approved safety goggles should always be worn by operator or bystander, to protect their eyes from flying particles. Hearing protection should always be worn by the operator and bystanders when using a powder actuated tool. Other personal safety protection as required should also be used.
- Never modify or fabricate parts for use in your Powers tool. Use only Powers fasteners, loads, and tool parts.
- Hands or other body parts must never be placed in front of muzzle/barrel. Accidental discharge can cause piston and/or fastener to pass through the operator's hand.
- Never compress the tool against any part of the body. Serious injury or death may result in the event of an accidental discharge.
- Always point tool in a safe direction at all times.
- Use the tool for its intended purpose only.

**PREPARATION FOR LOADING THE TOOL**

- Tools must be checked prior to operating to make sure they are not fully or partially loaded with a powder load or fastener.
- To insure safe operation, perform the daily function test described in this manual. Be sure the tool is not loaded prior to performing this test.
- Do not operate this tool unless all its parts are in place and operating appropriately. Never attempt to use a malfunctioning tool. Call 1-800-524-3244 for assistance.
- Never guess about the suitability of a base material. If you are uncertain about the suitability of a base material, perform a center punch test.
- Do not operate the tool until you learn and understand the color code / numbering system used to identify the power level of powder loads.

**OPERATING THE TOOL**

- Only use fasteners and powder loads designed for this tool as supplied by Powers Fasteners.
- Do not use powder actuated tools in a flammable or an explosive atmosphere.

- 3. Do not fire a tool without a fastener. The piston will impact the work surface possibly causing serious injury to the operator or bystanders along with damage to the tool.
- 4. Do not load the tool until you are ready to make a fastening. Check the power level before inserting it into the tool chamber.
- 5. Fastener must be loaded prior to loading the powder load, to prevent injury to operator or bystander in the event of an accidental discharge.
- 6. Do not close tool against work surface. The tool should be manually closed, with hand away from muzzle/barrel to prevent accidental discharge.
- 7. Hold the tool perpendicular to the work surface at all times. Use a spill guard wherever possible. This will limit the possibility of fastener ricochet which could cause serious injury or death to the operator or bystanders.
- 8. Always perform a test fastening with the lightest load level designed for use in the tool. If the lightest load fails to set the fastener, try the next highest load until the proper level is attained. Failure to follow this procedure may cause the fastener to be overpowered. If this occurs, the fastener may fully penetrate the base material causing serious injury or death to someone. Overpowering the fastener can also damage the tool, creating a safety hazard to both the operator or bystanders.
- 9. Do not fasten into cast iron, tile, glass, or other types of brittle materials. These materials can shatter and create sharp fragments which may cause injury.
- 10. Do not fire tool within 3" (three inches) of the edge of a concrete base material or within 1/2" (one-half inch) of the edge of a steel base material.
- 11. Do not attempt to install a fastener closer than 3" (three inches) to another previously inserted fastener in concrete or 1-1/2" (one and one-half inch) in steel.
- 12. Do not fasten into a concrete base material less than 3 times as thick as the fastener penetration or into a steel base material thinner than 1/8".
- 13. Never attempt to install a fastener in a cracked or spalled area in concrete. Place fastener at least 3" (three inches) away from a spalled area to prevent the possibility of the fastener bending and striking an operator or bystander.
- 14. Do not attempt to install fasteners in areas that have been welded or cut with a torch as these procedures may have caused local hardening of the steel.
- 15. Do not fasten through a predrilled hole unless proper guidance is provided.
- 16. If you decide not to make a fastening after the tool has been loaded, you must always remove the powder load first followed by the fastener.
- 17. Never attempt to override the safety features of this tool.

**HANDLING THE TOOL AND POWDER LOADS**

- 1. Never leave a loaded tool unattended. Once the tool is loaded, make the fastening immediately or unload the tool.
- 2. Always unload the tool before work breaks, changing parts, cleaning or servicing, and when storing.
- 3. To prevent accidental discharge of loads, never carry the powder loads in the same container as the fasteners or other hard objects.
- 4. Always store the powder loads in the containers provided or in an enclosure provided for them. Never intermix the various power levels. Keep them segregated in clearly identified containers.
- 5. Powder loads should never be used in firearms. They are normally more powerful than the cartridges supplied with the firearms.

- 6. Powder actuated tools and powder loads should always be stored under lock and key. Tools must be unloaded when not in use.

**TOOL MALFUNCTION**

- 1. In the event that a load fails to discharge after the trigger is pulled, the tool must be kept depressed against the work surface for a minimum of 30 (thirty) seconds in case of a delayed load discharge. Then carefully remove the entire load strip, and dispose of it in a can of water or other nonflammable liquid. Never attempt to force or pry a load out of a tool chamber.
- 2. Never discard unfired powder loads into a trash container.
- 3. Do not attempt to unload or disassemble a jammed, stuck or broken tool as improper handling may cause it to discharge and strike operator and/or bystander. A jammed tool must be pointed in a safe direction at all times. Tag the tool and lock it up. Call your Powers Fasteners representative for proper assistance.

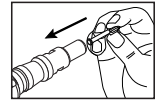
**Tool Operation**

**CAUTION:** — Be sure to read and understand all of the safety precautions and training in this manual before attempting to operate the tool. (Check to be sure the tool is not loaded, the piston moves freely within the barrel, and no foreign objects or fasteners are in the barrel.) Perform the daily function test before using the tool.



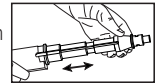
**OPERATION**

- 1. Always load the fastener before inserting powder load to prevent injury to the operator or bystanders in the event of an accidental discharge. Place the fastener, point out, into the end of the guide until the fluted fit tips inside. Do not use excessive force when inserting the fastener. If excessive force is required, stop and determine why the fastener can not be inserted. Correct the problem before proceeding.



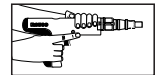
**NOTE:** Do not use fasteners longer than 3" as listed in the fastener selection section of this manual. Pins longer than 2-1/2" require pre-driving.

- 2. Always point the tool in a safe direction away from bystanders and the operator. In one movement, slide the barrel forward then close it against the stop. The barrel should be pulled fully forward to reset the piston for the next fastening. Loss of power may result from an improperly positioned piston.

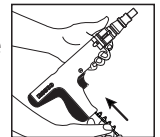


Do not attempt to close the tool by exerting force on the front of the barrel.

Never place your fingers or hands over muzzle end of the tool. The safe position for hands and fingers are as shown in the diagram. Hands must never be placed in front of the tool muzzle or barrel. In the event of an accidental discharge, the piston and/or fastener can pass through the operator's hand.



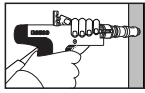
- 3. Insert the powder load strip into the bottom of the tool handle starting with the lowest power level, 2/Brown. The strip should be inserted completely and should be flush with the bottom of the handle. Always insert the strip from the bottom of the handle.



If this load does not fully set the fastener, try the next higher power level until the proper level is found.

**NOTE:** Over driving or over powering a fastener can cause a safety hazard.

4. To make a fastening, place the tool against the work surface. Hold the tool firmly with two hands and completely depress the barrel. Then squeeze the trigger. Always hold the tool perpendicular to the work surface. Hold the tool firmly against the work surface to avoid excessive recoil. Never depress the tool against anything except the work surface. **NOTE:** In the event that the load does not discharge after the trigger is pulled, continue to hold the tool depressed against the work surface for at least 30 (thirty) seconds in case of a delayed load discharge. Then carefully remove the entire load strip and dispose of it in a can of water or other non flammable liquid. Never attempt to force or pry a load out of a tool chamber. Do not discard unfired loads into a trash container.



5. To prepare for the next fastening, point the tool in a safe direction. Always insert a new fastener before loading or advancing the powder load strip. Insert the fastener as described in step 1. Once the fastener is inserted, cycle the tool as described in step 2. Repeat this procedure for subsequent fastenings. When the ten load strip has been completely fired, remove it by pulling it from the top of the tool body. **NOTE:** Do not attempt to unload or disassemble a jammed, stuck or broken tool as improper handling may cause it to discharge and strike the operator and/or bystander. A jammed tool must be pointed in a safe direction at all times. Tag the tool and lock it up. Call your Powers Fasteners representative for proper assistance.



## Proper Maintenance & Cleaning

**MAKE SURE THE TOOL IS NOT LOADED. BE SURE THE TOOL IS NOT HOT PRIOR TO ATTEMPTING DISASSEMBLY OR CLEANING.**

### DAILY FUNCTION TEST

Check the functioning of the tool, without a powder load or fastener in the tool, by pushing down against the work surface, pulling the trigger, and releasing the tool from the work surface. Function the unloaded tool several times and insure that the breech parts and firing mechanism operate freely before fastening with the tool.

Your Powers Fasteners Authorized representative should be asked to assist the first time you disassemble and clean your tool. If you ever have any trouble reassembling the tool, or have any doubt about worn parts, call your Powers Fasteners Authorized Powder Distributor.

### CLEANING

All parts should be cleaned with detergent oil and the wire brushes supplied with your tool kit. Remove heavy dirt build-up with the brush. After cleaning with oil, all parts should be wiped thoroughly dry. Excess oil will tend to collect dirt and dust. Wear eye protection when cleaning the tool. The piston rod, barrel assembly, and receiver should all be cleaned of excess dirt on a daily basis. Check the condition of the piston for damage from wear and deformation.

To maintain this tool in good working condition, it is necessary to disassemble and clean the entire tool if dirt is evident in the breech face, or if the tool appears to lose power. All parts should be cleaned with oil and wire brushes. Remove heavy dirt. All parts should be wiped thoroughly dry after cleaning with oil.

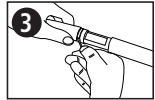
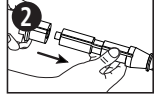
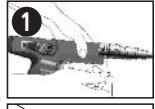
General tool maintenance should be performed at six month intervals or more frequently as required by the frequency of tool use.

### REPLACING OR REPAIRING THE PISTON

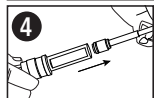
The piston is an expendable part and must be replaced periodically. Typical signs of a worn out piston are: breaking, bending or mushrooming.

Prior to servicing the tool make sure there is no powder load in the tool. Use caution and do not lose or damage any tool parts.

1. Using a pin, lift the end of the annular ball spring and rotate toward the top of the tool body. Pull the piston stop back and out of the tool.
2. Slide the piston guide and baseplate assembly out of the tool.
3. Using a fastener, pry the shear clip off the baseplate. Replace the shear clip if it is damaged.



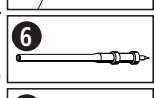
4. Remove the baseplate from the piston guide, then pull the piston out of the guide.



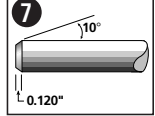
5. Tilt the baseplate and slide the fastener guide out. Press the guide out of the baseplate using a piston if it does not slide out freely. Replace the guide if it is damaged.



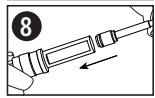
6. Clean the piston using a wire brush. Inspect it for worn or damaged piston ring, chipped end, or bending. Apply lubricant to the piston shank to minimize piston sticking from an overdrive condition. Wipe the piston dry.



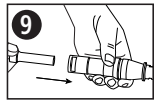
7. If a piston tip is damaged, it can be shortened a maximum of 0.20 inches. The tip of the piston should be ground flat and at 90 degrees to the shank of the piston. The chamfer of the piston must also be reground as shown. Piston grinding should be performed by qualified personnel using the proper equipment.



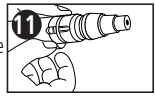
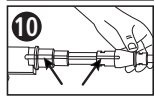
8. Press the piston into the end of the piston guide. Be sure to push it all the way back into the guide. Ensure piston is positioned correctly in piston guide.



9. Insert the fastener guide into the baseplate. 10. Align the groove in both the piston guide and baseplate. Slide the baseplate (with fastener guide) onto the piston guide.



11. Press the shear clip into place. Insert the piston guide and baseplate assembly into the liner in the tool body. Be sure to align the groove with the opening for the piston stop.



11. Replace the piston stop and rotate the annular spring into place.

Upon reassembly of the tool perform the following test. Depress the tool against a flat, hard surface and pull the trigger. The barrel assembly should slide smoothly inside the tool housing assembly. The firing pin should release after the trigger has been pulled.

**CAUTION: THIS TEST SHOULD BE PERFORMED WITHOUT A PIN OR POWDER LOAD IN THE TOOL.**

## Troubleshooting

### ALWAYS CHECK INSTRUCTION MANUAL FOR PROPER ASSEMBLY OF PARTS

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Fastener Overdriving	Power level too high / Pin too short	Use a lower powder load level number or a longer pin
	Soft base material	Check base material suitability section
Tool does not fire	Tool not depressed completely	See "Tool does not depress completely" section below
	Firing pin damaged	Replace damaged part(s)
Tool does not depress completely	Damaged firing pin parts, ejector, etc. Parts assembled improperly	Check the parts for damage or improper assembly
Power reduction or inconsistent fastener penetration	Barrel is not pulled fully forward when cycling tool.	Barrel must be pulled out completely to properly reset the piston
	Worn or damaged piston or piston ring	Replace piston or piston ring
Load strip cannot be inserted into tool	Improper loading	Insert strip from the bottom of the tool handle
	Wrong caliber strip	Use proper strip
Load strip will not advance	Worn advance lever guide	Replace advance lever guide. This should be performed by qualified individuals
Load will not fire when trigger is pulled	Tool is not fully depressed	Follow safety procedure for misfired load then attempt to fully depress tool before pulling trigger
Load will not fire when tool is fully depressed and trigger is pulled	Load is already fired	Cycle tool
	Load misfire	Follow safety procedure
	Broken firing pin	Replace firing pin nut. This should be performed by qualified individuals
	Broken or missing firing pin nut	Replace firing pin nut. This firing pin nut should be performed by qualified individuals
Tool cannot be opened or cycled	Lack of proper cleaning	Clean tool thoroughly
	Damaged or bent piston	Remove and replace piston
	Broken or damaged parts	Tag tool with warning "Defective - Do Not Use" place in locked container and contact your Powers Fasteners Authorized representative for service
Piston stuck in the forward position	Piston has been overdriven and is jammed against piston reset pin	Tap the piston against a hard surface
Chipped or damaged piston	Tool not held on work surface squarely. This allows the piston to slip off the head of the pin and cause damage to the piston	Machine piston as shown on page 11. Piston regrinding may be performed only by qualified individuals
Piston guide will not open easily	Bent shear clip	Remove and replace shear clip
	Excessive build-up of dirt	Disassemble and clean tool
	Piston stop is damaged	Replace piston stop
	Foreign material jammed between the piston guide and steel liner assembly	Disassemble and remove foreign particles
Piston guide opens too easily	Annular ball spring or steel annular ball have worn	Remove and replace with a new spring and/or ball



# QUALIFIED TOOL OPERATOR EXAMINATION

OPERATOR'S NAME _____	DATE _____	COMPANY NAME _____
HOME ADDRESS _____	COMPANY ADDRESS _____	
AGE _____	DATE OF BIRTH _____	
		COMPANY PHONE _____
		SIGNATURE _____ DATE _____

Check the correct answer.

- 1 It is necessary to read the Operator's Manual prior to operating a Powers Fasteners low velocity tool.  True  False
- 2 When fastening into concrete, the base material should be greater than the shank penetration by at least:  1 time  2 times  3 times
- 3 When operating a powder actuated tool, your hand should never be placed:
  - around the tool body
  - in front of the tool muzzle
  - over the tool handle
- 4 To determine the suitability of a base material, use the fastener as a center punch.
  - If the fastener is blunted, do not fasten; the material is too:  soft  hard  brittle
  - If the fastener penetrates easily, do not fasten; the material is too:  soft  hard  brittle
  - If the material cracks or shatters, do not fasten; the material is too:  soft  hard  brittle
- 5 Unsafe applications for powder actuated tools may be caused by which of the following?
  - a soft base material
  - improper powder load
  - fastening too close to an unsupported edge
  - a malfunctioning tool
  - fastening into a spalled area
  - fastening through a pre-existing hole
  - all of the above
- 6 Which one of the following building materials is not suitable as a receiving material (base material) for powder actuated fasteners?
  - sheet rock  wood  fiberglass
  - sheet metal  all of the above
- 7 When considering the safety of a particular application, the operator must think about:
  - the base material
  - the powder load power level
  - the operator's safety
  - the safety of bystanders and fellow workers
  - all of the above
- 8 The proper loading procedure is: insert fastener first, powder load second. The fastener should always be placed in the tool prior to the load.  True  False
- 9 Which one of the following materials is usually suitable for powder actuated fasteners?
  - poured concrete  hollow tile
  - surface hardened steel  glazed brick
- 10 In concrete, a fastener should be driven no closer to an unsupported edge than:  1/2"  1-1/2"  3"
- 11 Fishhooking is a condition which can occur when a powder actuated fastener strikes a piece of hard aggregate or very hard concrete, bends and comes out of the work surface. A fishhook can cause a serious injury or death.  True  False
- 12 Placing a hand over the muzzle bushing of a loaded tool can result in serious injury from piston overdrive or an escaping fastener if the tool is discharged accidentally.  True  False
- 13 Piston overdrive is caused by overpowering of the tool or by discharging the tool against a soft surface.  True  False
- 14 Malfunctioning tools cannot be used and must be removed from service immediately.  True  False
- 15 After conducting a Center Punch Test, the best way to check the base material is to set several fasteners using the least powerful load.  True  False
- 16 Safety goggles and hearing protection should not be worn by the operator and any necessary bystanders when using the tool.  True  False
- 17 A powder actuated tool cannot be safely used in an explosive or flammable atmosphere.  True  False
- 18 List the proper powder load level number (1-6) next to each color listed.
  - Red \_\_\_\_\_ Brown \_\_\_\_\_
  - Green \_\_\_\_\_ Yellow \_\_\_\_\_
  - Gray \_\_\_\_\_ Purple \_\_\_\_\_
- 19 The weakest power level should be used when making the first fastening.  True  False
- 20 You can fasten into welded areas of steel.  True  False

**P3500**

- The proper procedure if a powder load fails to ignite is to hold the tool against the work surface and wait 30 seconds, then proceed exactly as directed in the Operator's Manual.  True  False
- Powers Fasteners powder loads for the P3500 are .22 caliber, "A" tapered, neck down, rim fire, short crimped cartridges. No other powder load may be used in this tool.  True  False
- Operators should never compress the P3500 or any other powder actuated tool against any part of their body.  True  False
- If a piston buffer for the P3500 becomes deformed, simply remove it, and use the tool

**LICENSE AND WARRANTY ACTIVATION**

**THE P3500 TOOL IS WARRANTED FOR 5 YEARS FROM DATE OF PURCHASE.**

I certify that I have read and understand the P3500 Tool Operating Instruction Manual and have taken the Operator's exam. I understand the importance of following all safety procedures and that failure to read, comprehend, and follow the detailed rules and warnings regarding the safe operation of powder actuated tools can result in serious injury or death to the tool operator or bystanders. I agree to conform to all the rules and regulations regarding the use of powder actuated tools.

(Please print clearly)

THE SERIAL NUMBER ON MY TOOL IS: \_\_\_\_\_

PLEASE SEND MY TOOL LICENSE TO: \_\_\_\_\_

NAME \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_

CITY \_\_\_\_\_ STATE \_\_\_\_\_ ZIP \_\_\_\_\_ PHONE \_\_\_\_\_

MAIL TO: **Tool License Coordinator • Powers Fasteners, Inc. • 2 Powers Lane • Brewster, NY 10509**

TRIM ALONG DOTTED LINE. PLACE IN ENVELOPE. ADDRESS AS SHOWN AND AFFIX POSTAGE

# P3500 MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA OPERAR LA HERRAMIENTA



## Herramienta de sujeción accionada por pólvora de baja velocidad



**ADVERTENCIA**

NO OPERE LA HERRAMIENTA P3500 HASTA QUE NO HAYA LEÍDO ESTE MANUAL Y RECIBIDO LA CAPACITACIÓN ADECUADA SEGÚN LO INDICA LA NORMA A 10.3-1995 DE ANSI.

### ¡ADVERTENCIA!

ANTES DE OPERAR LA HERRAMIENTA P3500, LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL Y ASEGÚRESE DE ENTENDER COMPLETAMENTE EL CONTENIDO. DEBE RECIBIR UNA CAPACITACIÓN ADECUADA SEGÚN LO INDICA LA NORMA A 10.3 VIGENTE DE ANSI, RESPETAR LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LOS SISTEMAS DE SUJECCIÓN ACCIONADOS POR PÓLVORA Y OBTENER LA TARJETA DE OPERADOR CALIFICADO DE POWERS FASTENERS ANTES DE OPERAR LA HERRAMIENTA. TAMBIÉN DEBE CUMPLIR CON LAS REGULACIONES ESTATALES, LOCALES, ENTRE OTRAS. ES POSIBLE QUE LAS LEYES, REGULACIONES Y NORMAS RESPECTO DEL USO DE LAS HERRAMIENTAS ACCIONADAS POR PÓLVORA SE REVISEN PERIÓDICAMENTE. CUALQUIER REVISIÓN PUEDE MODIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN DESCRITOS EN ESTE MANUAL. POWERS FASTENERS, INC. NO SE HACE RESPONSABLE DE NINGUNA REVISIÓN POSTERIOR A LA PUBLICACIÓN DE ESTE MANUAL. ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO MANTENERSE ACTUALIZADO RESPECTO DE LAS LEYES, REGULACIONES Y NORMAS VIGENTES QUE SE APLIQUEN A LA HERRAMIENTA ACCIONADA POR PÓLVORA.



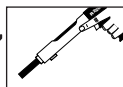
### ¡PELIGRO! - A FIN DE EVITAR LESIONES GRAVES E INCLUSO LA MUERTE:

NUNCA CIERRE LA HERRAMIENTA COLOCANDO ALGUNA PARTE DE LA MANO SOBRE EL EXTREMO DE LA BOCA DEL CAÑÓN.

LOS OPERADORES Y DEMÁS PERSONAS QUE SE ENCUENTREN EN EL LUGAR DEBEN UTILIZAR PROTECCIÓN OCULAR Y AUDITIVA.

SIEMPRE ASUMA QUE LA HERRAMIENTA ESTÁ CARGADA. NO COLOQUE LOS DEDOS EN EL GATILLO DE LA HERRAMIENTA CARGADA HASTA QUE EL EXTREMO DE LA BOCA DEL CAÑÓN ESTÉ CONTRA LA SUPERFICIE DE TRABAJO Y USTED ESTÉ LISTO PARA REALIZAR UNA SUJECCIÓN. NUNCA COLOQUE LA MANO SOBRE LA BOCA DEL CAÑÓN CON UNA CARGA DE PÓLVORA EN LA HERRAMIENTA. SI LA HERRAMIENTA SE DISPARA ACCIDENTALMENTE, EL PISTÓN O SUJETADOR PUEDE PENETRAR EN LA MANO Y OCASIONAR LESIONES GRAVES.

ES MUY IMPORTANTE QUE EL OPERADOR DE ESTA HERRAMIENTA LEA Y ENTIENDA COMPLETAMENTE TODO EL MANUAL DE LA HERRAMIENTA Y COMPLETE EL EXAMEN DEL OPERADOR QUE SE ENCUENTRA EN LA ÚLTIMA PÁGINA. LA GARANTÍA NO TENDRÁ VALIDEZ HASTA QUE POWERS FASTENERS, INC. RECIBA LA EVALUACIÓN, CON UNA COPIA DE SU RECIBO, Y LA REVISE.



## Garantía

Todas las garantías de los productos descritos en este manual, de forma expresa o implícita, incluso las garantías de comerciabilidad y aptitud para propósitos especiales, se encuentran específicamente excluidas, con excepción de las siguientes: Powers Fasteners reparará o reemplazará, como única opción, cualquier parte de la herramienta o del sujetador en los que, dentro de los cinco años posteriores a la venta por parte de Powers Fasteners o sus distribuidores, encuentre un defecto de material o fabricación, quedando excluidos los defectos por el uso y el desgaste normales.

Esta es la única garantía de Powers Fasteners y la única solución disponible para el distribuidor o comprador.

**NOTA** — ASÍ COMO NO ES POSIBLE SIMPLEMENTE LEER UN LIBRO SOBRE CÓMO CONDUCIR UN AUTOMÓVIL Y LUEGO ESPERAR CONDUCIRLO DE MANERA SEGURA, NO SE DEBE INTENTAR UTILIZAR UNA HERRAMIENTA ACCIONADA POR PÓLVORA SIN LA INSTRUCCIÓN ADECUADA, COMPETENTE Y PERSONALIZADA. Y, ASÍ COMO NINGÚN LIBRO DE INSTRUCCIONES PARA AUTOMÓVILES NI NINGÚN INSTRUCTOR PUEDEN ADVERTIR AL APRENDIZ DE TODAS LAS CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS, TAMPOCO PUEDEN LOS INSTRUCTORES O LA INFORMACIÓN IMPRESA DE POWERS FASTENERS DETALLAR TODAS LAS CONDICIONES POSIBLES IMPLICADAS EN EL USO DE LAS HERRAMIENTAS Y LOS PRODUCTOS POWERS. EL FABRICANTE SE EXIME DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD DE LESIONES A PERSONAS O PROPIEDAD QUE PUEDAN PRODUCIRSE POR IGNORAR ESTAS INSTRUCCIONES PARA OPERAR LA HERRAMIENTA.

## Introducción

Gracias por comprar la herramienta Powers P3500 accionada por pólvora de baja velocidad. Esta herramienta le proporcionará un excelente rendimiento siempre que se sigan los pasos para garantizar una operación y mantenimiento adecuados. Los sistemas de sujeción accionados por pólvora pueden brindar un método económico para sujetar accesorios de carga liviana en condiciones estáticas. Los sistemas provistos por Powers Fasteners consisten en sujetadores especialmente diseñados, herramientas de instalación y cargas de pólvora que están diseñados para funcionar en combinación a fin de proporcionar un rendimiento óptimo. Si bien las herramientas accionadas por pólvora pueden ser uno de los medios de sujeción más rápidos y económicos, también pueden resultar peligrosos si no se operan adecuadamente.

Antes de operar la herramienta P3500, debe realizar una capacitación adecuada sobre operación y mantenimiento de esta herramienta y obtener la Tarjeta de operador calificado de Powers Fasteners. Al utilizar la herramienta, debe tener esta tarjeta.

Como parte del proceso de capacitación, debe leer y comprender el contenido de este manual de instrucciones, especialmente las precauciones de seguridad.

Las herramientas accionadas por pólvora pueden ser operadas únicamente por operadores debidamente capacitados según se describe en los Requisitos de seguridad para los sistemas de sujeción accionados por pólvora de la norma A 10.3 de ANSI. Para obtener información detallada sobre la operación de la herramienta, comuníquese con la oficina de la Sucursal de Powers Fasteners más cercana o con un distribuidor para recibir la capacitación.

Recuerde: ¡la seguridad comienza por usted! Es su principal responsabilidad al operar esta herramienta. La falta de cumplimiento con los procedimientos de operación, mantenimiento y seguridad adecuados, puede producir lesiones graves e incluso la muerte del operador o de las personas que se encuentren en el lugar. Además de la capacitación que se proporciona, usted debe familiarizarse con las regulaciones locales, estatales y federales. Si tiene alguna pregunta que no se trata en este manual, comuníquese con la oficina de la Sucursal de Powers Fasteners más cercana o con un distribuidor.

**RANGO DE TAMAÑO**

Longitud del pasador de 1/2" a 3"; calibre 0,27

**DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA**

La P3500™ es una herramienta calibre 0,27 de baja velocidad, semiautomática, que puede utilizarse para instalar pasadores de arrastre con cabeza de 0,300", pasadores de arrastre con cabeza de 8 mm y espárragos roscados de 1/4"-20 de hasta 3" de longitud total. La herramienta P3500™ está diseñada para aplicaciones de alta velocidad y volúmenes repetitivos.

**DATOS TÉCNICOS**

CUERPO DE LA HERRAMIENTA	LONGITUD DEL PASADOR	LONGITUD DE LA HERRAMIENTA
Aluminio fundido	Longitud total de 1/2" a 3"	13-5/8"
TIPO DE CARGA	PESO DE LA HERRAMIENTA	NIVEL DE POTENCIA
Calibre 0,27 en una tir de 10 cargas	5 libras (2,3 kg)	Marrón (2), verde (3), amarillo (4), rojo (5)
TIPO DE PASADOR		
Pasador de arrastre Ballistic Point, pasador de arrastre con cabeza de 0,300", pasador de arrastre con cabeza de 8 mm, espárrago roscado de 1/4"-20		
N.º DE CAT.	DESCRIPCIÓN	CAJA EST.
52000	Herramienta accionada por pólvora P3500 (Juego de lujo)	1
52001	Herramienta accionada por pólvora P3500 (Blíster)	1
52102	Extremo plano del pistón P3500 c/ aro	1
52108	Guía 2/F-3	1
52110	Placa de base 2/S-13	1
52120	Abrazadera cortante	1
52112	Tope de pistón	1
52122	Bola anular de acero	1

El pistón para instalar pasadores de arrastre de 8 mm se enumera en la siguiente tabla. Para aplicaciones en espacios reducidos, también está disponible con placa de base/guía de acceso limitado.

N.º DE CAT.	DESCRIPCIÓN	CAJA EST.
52100	Pistón 2/DN-1	1
52114	Guía 2/F-4 de acceso limitado	1
52116	Placa de base 2/F-14-1 de acceso limitado	1

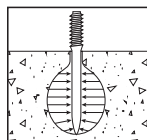
Para sujetar abrazaderas para cielorraso elevado, están disponibles las herramientas de vara dieléctrica de 6' (1,8 m) y 8' (2,4 m).

N.º DE CAT.	DESCRIPCIÓN	CAJA EST.
50065	Herramienta de vara dieléctrica de 6' (1,8 m)	1
50066	Herramienta de vara dieléctrica de 8' (2,4 m)	1



**FUNCIONAMIENTO DEL SUJETADOR**

Antes de aprender los procedimientos para una operación segura de esta herramienta, es importante comprender cómo funciona el sujetador accionado por pólvora. Un sujetador accionado por pólvora se considera como un tipo de sujetador de colocación directa o entrada forzada debido a que se coloca directamente dentro del material base. La acción de colocación hace que se aplique una gran fuerza al sujetador. Los sujetadores accionados por pólvora Powers están específicamente diseñados y fabricados mediante un proceso de temple austenítico para soportar las fuerzas que se ejercen durante la colocación. En esta herramienta se deben utilizar únicamente los sujetadores fabricados o provistos por Powers Fasteners.



**CÓMO OPERAR LA HERRAMIENTA EN CONCRETO**

El rendimiento de un sujetador accionado por pólvora a ser instalado en materiales con base de concreto o mampostería se basa en los siguientes factores:

1. Resistencia del material base
2. Dureza y concentración del material agregado
3. Diámetro de la espiga del sujetador
4. Profundidad de empotramiento en el material base
5. Separación del sujetador y distancia del borde



Además de estos factores, los accesorios de instalación de la herramienta (como un tope para desprendimiento, que reduce la tendencia de las superficies de concreto a desprenderse durante la colocación) pueden aumentar el rendimiento del sujetador.

Cuando un sujetador accionado por pólvora se coloca en concreto, desplaza el volumen de concreto alrededor del área empotrada de la espiga del sujetador. A medida que esto ocurre, se presiona el concreto que rodea directamente al sujetador y, a su vez, se ejerce presión contra la espiga del sujetador. Además, la acción de colocación genera calor, lo que hace que las partículas que se encuentran dentro del concreto se fusionen con la espiga del sujetador. Esta combinación de presión y fusión sostiene al sujetador en el material base de concreto. Una acción similar ocurre al realizar sujeciones en bloques de mampostería.

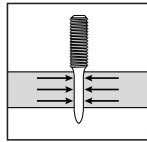
Generalmente, el rendimiento del sujetador con una resistencia de concreto determinada se incrementará con profundidades de empotramiento mayores en un rango determinado. Según el estilo de sujetador y la resistencia del material base, las profundidades de empotramiento varían de 5/8" a 1-1/2". Para profundidades mayores a este rango, existe la posibilidad de que el sujetador se doble como un anzuelo (Fishhooking), lo que puede disminuir las capacidades de cargas esperadas y crear un peligro de seguridad.

Durante la colocación, pueden producirse algunos desprendimientos localizados de la superficie de concreto. Normalmente, esto es un efecto de la superficie que no afecta el rendimiento del sujetador. No obstante, puede representar un problema estético para las aplicaciones expuestas donde no se utiliza un accesorio. En tal caso, se pueden utilizar dos métodos para mejorar la apariencia de la sujeción. Un adaptador de tope para desprendimiento montado en la herramienta accionada por pólvora puede ayudar a reducir el desprendimiento de la superficie. Otro método utilizado es colocar el sujetador a través de una arandela de acero para mejorar la apariencia de la aplicación.

**CÓMO OPERAR LA HERRAMIENTA EN ACERO**

El rendimiento de carga de un sujetador accionado por pólvora al ser instalado en materiales base de acero se basa en los siguientes factores:

1. Espesor del acero
2. Resistencia de tensión del acero
3. Diámetro de la espiga del sujetador
4. Profundidad de la penetración de la punta a través del acero
5. Separación del sujetador y distancia del borde



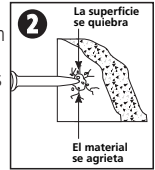
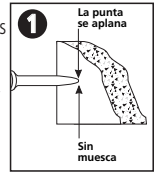
Cuando un sujetador accionado por pólvora se coloca en acero, desplaza el acero lateralmente 360° alrededor de la espiga del sujetador. Debido a que el acero es un material elástico, ejerce presión contra la espiga del sujetador para sostenerla en su lugar. Por lo general, a medida que aumenta el diámetro de la espiga del sujetador, la capacidad de carga obtenida aumentará, siempre que el acero tenga el espesor suficiente como para aceptar al sujetador. Para incrementar aún más el rendimiento del sujetador colocado en acero, algunos sujetadores tienen una espiga moleteada que le permite al acero formar un bloqueo en las ranuras para proporcionar una capacidad mayor que la que se obtiene con una espiga lisa. Para un rendimiento óptimo, la punta del sujetador debe penetrar completamente en el acero. Normalmente, se permite un mínimo de 1/4" para la longitud de la punta. Se puede esperar un aumento en el rendimiento hasta que el sujetador ya no penetre completamente a través del acero. En este punto, las propiedades elásticas del acero hacen que se ejerza una fuerza de compresión en un ángulo contra la punta del sujetador, lo que reduce la capacidad de carga. En materiales base de acero más gruesos, se puede obtener una capacidad de carga adecuada para las aplicaciones en las que la punta del sujetador no penetra completamente en el acero. Se recomiendan evaluaciones de rendimiento en el lugar de trabajo.

Los sujetadores no deben utilizarse en áreas que han sido soldadas o cortadas con un soplete, debido a que estos procedimientos pueden haber causado un endurecimiento local del acero. Debe evitarse una penetración excesiva del sujetador en el material, debido a que el rebote que se crea puede reducir

la capacidad de carga o causar daños al sujetador. Al realizar sujeciones en piezas largas de acero sin apoyo, puede ser necesario proporcionar un apoyo en el área de la sujeción para evitar la acción de rebote que puede causar una penetración inconsistente y una reducción de la capacidad de carga.

**MATERIAL BASE ADECUADO**

Mientras que los sujetadores accionados por pólvora pueden utilizarse satisfactoriamente en concreto, en determinados materiales de mampostería y en acero A 36, algunos materiales son totalmente inadecuados. Los sujetadores nunca deben dispararse en materiales duros o quebradizos como hierro fundido, tejas, vidrio o roca. Estos materiales pueden quebrarse fácilmente, lo que representa un peligro de seguridad potencial. Además, los materiales base blandos como fibra prensada, revoque o madera no son adecuados, ya que el sujetador podría atravesar completamente estos materiales. El usuario nunca debe suponer que puede realizar sujeciones en cualquier material base. La falta de cumplimiento con las pautas de instalación y seguridad recomendadas puede producir lesiones graves e incluso la muerte del operador o de las personas que se encuentren en el lugar.



**PRUEBA DEL PUNZÓN DE MARCAR**

Siempre debe realizarse la prueba del punzón de marcar a fin de determinar la aptitud del material base para una sujeción accionada por pólvora. Esta prueba es relativamente sencilla y puede ayudar a garantizar una sujeción segura y satisfactoria. Asegúrese de utilizar la protección ocular adecuada al realizar esta prueba. Para comenzar, seleccione el sujetador que va a utilizar para el trabajo. Luego coloque la punta del sujetador contra el material base propuesto. Golpee el sujetador con un solo golpe de martillo, luego evalúe la punta. Si la punta del sujetador no está achatada y el material base tiene una hendidura clara producida por la punta, se puede proceder con la primera instalación de prueba.

No se recomienda el uso de un sistema accionado por pólvora si se produce lo siguiente durante la prueba del punzón de marcar:

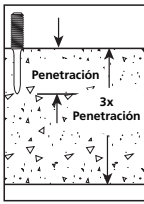
1. La punta del sujetador se ha achatado. Esto indica que el material base es demasiado duro.
2. El material base se agrieta o se quiebra. Esto indica que el material base es demasiado quebradizo.
3. Cuando se utiliza un golpe de martillo normal, el sujetador penetra fácilmente en el material base. Esto indica que el material base es demasiado blando.

**REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DEL SUJETADOR**

Es importante comprender los requisitos mínimos del espesor del material base junto con los requisitos mínimos de separación y distancia del borde. La falta de cumplimiento con estos requisitos, puede producir una sujeción no satisfactoria que represente un peligro de seguridad.

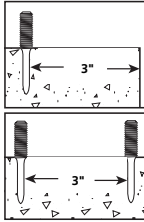
**ESPESOR DEL MATERIAL BASE**

El material base de concreto debe ser al menos tres (3) veces tan grueso como la penetración de empotramiento del sujetador. Si el concreto es demasiado fino, las fuerzas de compresión que se forman en la punta del sujetador pueden ocasionar que el lado libre del concreto se desprenda. Esto puede crear una condición peligrosa causada por el concreto despedido o el sujetador y, además, puede producir una disminución de la potencia de fijación del sujetador. Para aplicaciones en el revestimiento de bloques de mampostería de concreto, seleccione una longitud del sujetador que no exceda el espesor del revestimiento.



**GUÍA DE PENETRACIÓN DEL SUJETADOR**

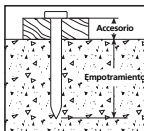
La siguiente tabla enumera las profundidades típicas de empotramiento o penetración que se esperan en los materiales base mencionados. La penetración variará según la densidad del material. Esta tabla debe utilizarse como una guía debido a que la consistencia de estos materiales puede variar. Ante la duda, se debe realizar una prueba de rendimiento en el lugar de trabajo.



DENSIDAD	MATERIAL BASE TÍPICO	PENETRACIÓN
Mampostería blanda	Bloque de concreto	1" - 1-1/4"
Concreto común	Concreto vertido	3/4" - 1"
Concreto denso	Concreto pretensado/ premoldeado	5/8" - 3/4"

**DISTANCIA DEL BORDE**

No sujete a una distancia menor que 3" del borde de concreto. Si el concreto se agrieta, es posible que el sujetador no se fije. Se pueden permitir distancias más cercanas al borde para aplicaciones de, por ejemplo, durmientes si se le han realizado al sujetador las pruebas específicas.



**SEPARACIÓN**

Fijar los sujetadores demasiado cerca en concreto o mampostería puede producir grietas. La distancia mínima recomendada entre los sujetadores es de 3" de centro a centro.



**SELECCIÓN DE LA LONGITUD DEL SUJETADOR EN CONCRETO**

Para aplicaciones permanentes que utilizan pasadores en concreto, primero determine el espesor del accesorio que se va a sujetar. Para hacerlo, agregue el empotramiento o la penetración requeridos al material base. Esto será la longitud requerida de la espiga del sujetador. Para aplicaciones en el revestimiento de bloques de mampostería, seleccione una longitud del sujetador que no exceda el espesor del revestimiento.

Para aplicaciones desmontables con espárragos roscados, la longitud de la espiga requerida es igual a la profundidad de empotramiento requerida. Para determinar la longitud mínima de los espárragos roscados, sume el espesor del accesorio y el espesor de la tuerca/arandela. El espesor de la tuerca y arandela es igual al diámetro nominal del espárrago roscado. No ajuste demasiado las piezas roscadas. Los valores máximos de la torsión de ajuste se enumeran en la tabla a continuación. Se

recomienda el uso de un destornillador para tuercas para disminuir la posibilidad de ajustar demasiado los sujetadores. Para aplicaciones críticas, realice una prueba en el lugar de trabajo.

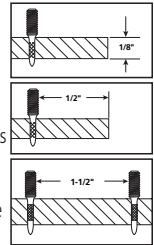
TORSIÓN MÁXIMA PARA UN ESPÁRRAGO DE 1/4" (LIBRAS-PIE)	TORSIÓN MÁXIMA PARA UN ESPÁRRAGO DE 3/8" (LIBRAS-PIE)
2	4

**INSTALACIÓN EN ACERO**

Las siguientes pautas se basan en la instalación de un sujetador en acero estructural conforme a la norma A 36 de la ASTM con una penetración completa de la punta en la pieza de acero. El espesor recomendado de la pieza de acero varía de un mínimo de 1/8" a un máximo de 3/8". Para utilizarlo en acero estructural de mayor resistencia y aplicaciones donde la punta no penetra en la pieza de acero o el espesor del acero es mayor a 3/8", se recomienda realizar pruebas de rendimiento en el lugar de trabajo.

**ESPESOR DEL MATERIAL BASE**

Los materiales base de acero deben tener 1/8" de espesor como mínimo.



**DISTANCIA DEL BORDE**

Para instalaciones en acero A 36, la distancia del borde mínima recomendada es de 1/2".

**SEPARACIÓN**

La distancia mínima recomendada entre las sujeciones es de 1-1/2" de centro a centro para las instalaciones en acero conforme a la norma A 36 de la ASTM.

**SELECCIÓN DE LA LONGITUD DEL SUJETADOR EN ACERO**

Para aplicaciones permanentes que utilizan pasadores en acero, primero determine el espesor del accesorio que se va a sujetar. Para hacerlo, sume el espesor del material base de acero más un mínimo de 1/4" para permitir una penetración adecuada de la punta. Esto será la longitud mínima requerida de la espiga del sujetador. No seleccione una longitud de sujetador más larga que la requerida para la aplicación. Una espiga excesivamente larga puede bruñir o lustrar el orificio creado en el acero, lo que producirá una reducción de la capacidad de carga.

Para aplicaciones desmontables con espárragos roscados, la longitud requerida de la espiga es igual al espesor del material base de acero más un mínimo de 1/4" para permitir la penetración adecuada de la punta. Esto será la longitud mínima requerida de la espiga del sujetador. No seleccione una longitud de espiga más larga que la requerida para la aplicación. Una espiga excesivamente larga puede bruñir o lustrar el orificio creado en el acero, lo que producirá una reducción de la capacidad de carga. Para determinar la longitud mínima de los espárragos roscados, sume el espesor del accesorio y el espesor de la tuerca/arandela. El espesor de la tuerca y arandela es igual al diámetro nominal del espárrago roscado.

No ajuste demasiado los espárragos roscados, la torsión máxima de ajuste se enumera en la tabla a continuación. Se recomienda el uso de un destornillador para tuercas para disminuir la posibilidad de ajustar demasiado los sujetadores. Para aplicaciones críticas, realice una prueba en el lugar de trabajo.

## Guía de selección de cargas de pólvora

### TIRAS DE CARGA SAFETY STRIP® CALIBRE 0,27

N.º DE CAT.	NIVEL DE POTENCIA	COLOR DE CARGA	TAMAÑO	CAJA EST.	CARTÓN EST.	CARTÓN MAESTRO	PESO/100
50620	2	Marrón	Tira de 0,27	100	1000	20000	0,33
50622	3	Verde	Tira de 0,27	100	1000	20000	0,33
50626	4	Amarillo	Tira de 0,27	100	1000	20000	0,33
50630	5	Rojo	Tira de 0,27	100	1000	20000	0,33

### PAQUETE MAESTRO DE TIRAS DE CARGA SAFETY STRIP® CALIBRE 0,27

N.º DE CAT.	NIVEL DE POTENCIA	COLOR DE CARGA	TAMAÑO	CAJA EST.	CARTÓN EST.	CARTÓN MAESTRO	PESO/100
50624	3	Verde	Tira de 0,27	1000	-	20000	0,33
50628	4	Amarillo	Tira de 0,27	1000	-	20000	0,33
50632	5	Rojo	Tira de 0,27	1000	-	20000	0,33

## Guía de selección del sujetador

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50012	1/2" M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50016	5/8" M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50022	3/4"	100	5000	0,300	0,143	0,5
50026	1"	100	5000	0,300	0,143	0,6
50030	1-1/8"	100	1000	0,300	0,143	0,7
50032	1-1/4"	100	1000	0,300	0,143	0,8
50034	1-1/2"	100	1000	0,300	0,143	0,9
50036	1-3/4"	100	1000	0,300	0,143	1,1
50038	2"	100	1000	0,300	0,143	1,2
50040	2-1/4"	100	1000	0,300	0,143	1,2
50042	2-3/8"	100	1000	0,300	0,143	1,3
50044	2-1/2"	100	1000	0,300	0,143	1,4
50046	2-3/4"	100	1000	0,300	0,143	1,6
50048	3"	100	1000	0,300	0,143	1,9

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO Y CASQUETE

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50136	1/2" M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50138	5/8" M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50140	3/4"	100	5000	0,300	0,143	0,5
50144	1"	100	5000	0,300	0,143	0,6

### PASADORES DE ESPIGA ESCALONADA CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50158	Espiga escalonada de 3/4"	100	1000	0,300	0,143/130	0,5
50159	Espiga escalonada de 1"	100	1000	0,300	0,143/130	0,6

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO - PAQUETE MAESTRO

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50980	1/2" M	1000	5000	0,300	0,143	0,5
53300	5/8" M	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51040	3/4"	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51100	1"	1000	5000	0,300	0,143	0,6
51160	1-1/4"	1000	5000	0,300	0,143	0,8
51340	1/2" M c/casq.	1000	5000	0,300	0,143	0,5
53400	5/8" M c/casq.	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51400	3/4" c/casq.	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51520	1" c/casq.	1000	5000	0,300	0,143	0,6

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO Y ARANDELA DE 3/4"

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50070	3/4"	100	1000	0,300	0,143	1,6
50080	2-1/2"	100	1000	0,300	0,143	2,5
50082	3"	100	1000	0,300	0,143	2,8

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO Y ARANDELA DE 7/8"

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50090	1"	100	1000	0,300	0,143	1,9
50092	1-1/4"	100	1000	0,300	0,143	2,0
50094	1-1/2"	100	1000	0,300	0,143	2,1
50096	2"	100	1000	0,300	0,143	2,4
50098	2-1/2"	100	1000	0,300	0,143	2,7
50100	3"	100	1000	0,300	0,143	3,0

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO Y ARANDELA DE 1"

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50108	1-1/4"	100	1000	0,300	0,143	2,2
50110	1-1/2"	100	1000	0,300	0,143	2,3
50112	2"	100	1000	0,300	0,143	2,6
50114	2-1/2"	100	1000	0,300	0,143	2,9
50116	3"	100	1000	0,300	0,143	3,2

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO Y ARANDELA AISLANTE DE 1-7/16"

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50122	1-1/2"	100	1000	0,300	0,143	2,1
50126	2-1/2"	50	500	0,300	0,143	2,7
50132	3"	50	500	0,300	0,143	3,0

### ESPÁRRAGOS ROSCADOS DE 1/4"-20

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPALDO BOCUDO	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50320	1/2"	1/2" M	100	5000	1/4"	0,143	0,8
50322	3/4"	1/2" M	100	1000	1/4"	0,143	1,1
50326	3/4"	3/4"	100	1000	1/4"	0,143	1,2
50328	1/2"	1"	100	1000	1/4"	0,143	1,2
50330	3/4"	1"	100	1000	1/4"	0,143	1,4
50334	1/2"	1-1/4"	100	1000	1/4"	0,143	1,4
50336	3/4"	1-1/4"	100	1000	1/4"	0,143	1,5
50338	1-1/4"	1-1/4"	100	1000	1/4"	0,143	1,7

### PASADORES CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO CON ABRAZADERAS PARA CIELORASO

N.º DE CAT.	LONGITUD DE ESPIGA	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	ORIFICIO P/ ALAMBRES	PESO/100
50363	1"	100	1000	0,300	0,143	0,278"	3,4
50364	1"	100	1000	0,300	0,143	0,278"	3,5
50368	1"	100	1000	0,300	0,143	0,278"	3,0
50370	1-1/4"	100	1000	0,300	0,143	0,278"	3,7
50374	1-1/4"	100	1000	0,300	0,143	0,278"	3,2

### PASADORES DE ARRASTRE CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO CON TIRAS PARA CABLES BX Y ABRAZADERAS PARA CONDUCTOS

N.º DE CAT.	DESCRIPCIÓN	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50150	1"	100	1000	0,300	0,143	3,5
50152	1-1/4"	100	1000	0,300	0,143	3,7
50380	pasad. 1-1/4" EMT 1/2"	100	1000	0,300	0,143	3,4
50381	pasad. 1" c/casq. EMT 1/2"	100	1000	0,300	0,143	3,3
50382	pasad. 1" EMT 1/2"	100	1000	0,300	0,143	3,3
50384	pasad. 1-1/4" EMT 3/4"	100	1000	0,300	0,143	3,5
50385	pasad. 1" c/casq. EMT 3/4"	100	500	0,300	0,143	3,4
50386	pasad. 1" EMT 3/4"	100	1000	0,300	0,143	3,3
50388	pasad. 1" c/casq. EMT 1"	25	250	0,300	0,143	3,2

### PASADOR CON CABEZA DE 0,300" DE DIÁMETRO CON ABRAZADERA PARA ARMAZONES DE BARRAS DE REFUERZO

N.º DE CAT.	DESCRIPCIÓN	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50702	32 mm c/abraz. p/armaz.	100	100	8 mm	0,143	4,0
50704	37 mm c/abraz. p/armaz.	100	100	8 mm	0,143	4,1
50710	47 mm c/abraz. p/armaz.	100	1000	8 mm	0,143	4,3
50712	52 mm c/abraz. p/armaz.	100	1000	8 mm	0,143	4,4
50716	62 mm c/abraz. p/armaz.	100	1000	8 mm	0,143	4,6
50718	72 mm c/abraz. p/armaz.	100	1000	8 mm	0,143	4,8

### PASADOR PARA ENCOFRADO

N.º DE CAT.	DESCRIPCIÓN	CAJA EST.	CARTÓN EST.	DIÁM. DE CABEZA	DIÁM. DE ESPIGA	PESO/100
50790	62 mm 2-1/2"	100	1000	0,205	0,143	1,4
50789	44 mm 1-3/4"	100	1000	0,205	0,143	1,1

K = Moleteado TH = Casquete

## Precauciones de seguridad

La seguridad es su principal responsabilidad al operar cualquier herramienta accionada por pólvora. Debe leer y comprender el contenido de este manual. Debe familiarizarse con todos los requisitos de funcionamiento y seguridad de la herramienta. Usted es responsable de obtener la capacitación adecuada y una tarjeta de operador de Powers Fasteners antes de utilizar esta herramienta en conformidad con los Requisitos de Seguridad para Sistemas de Sujeción Accionados por Pólvora de la Norma Nacional Estadounidense vigente A10.3 y las Normas Federales de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). También debe cumplir con las regulaciones estatales o locales. Al utilizar esta herramienta, debe tener esta tarjeta de operador calificada.

Revocación de la tarjeta: La falta de cumplimiento con las reglas y regulaciones para un funcionamiento seguro de las herramientas accionadas por pólvora será una causa de revocación inmediata de su tarjeta de operador calificada.

El siguiente es un resumen de las precauciones de seguridad que se deben seguir al operar una herramienta accionada por pólvora de Powers Fasteners. La falta de cumplimiento con estas instrucciones de seguridad puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte del operador o de las personas que se encuentren en el lugar.

### ANTES DE OPERAR LA HERRAMIENTA

1. Siempre se deben colocar avisos de advertencia en el área donde se utilizará una herramienta accionada por pólvora. Estos avisos deben ser de, al menos, 8" x 10", en letra negra que no sea menor a 1" de altura. El aviso debe indicar "Herramienta accionada por pólvora en uso".
2. Los operadores o las personas que se encuentren en el lugar siempre deben utilizar gafas de seguridad aprobadas, a fin de proteger los ojos de partículas despedidas. Los operadores o las personas que se encuentren en el lugar siempre deben usar una protección auditiva al utilizar una herramienta accionada por pólvora. También se debe usar cualquier otra protección de seguridad personal, según sea requerida.
3. Nunca modifique ni fabrique piezas para utilizar en su herramienta Powers. Utilice únicamente los sujetadores, las cargas y las piezas Powers.
4. Nunca coloque las manos ni ninguna otra parte del cuerpo delante de la boca del cañón/cilindro. Un disparo accidental puede ocasionar que el pistón o el sujetador atraviese la mano del operador.
5. Nunca presione la herramienta contra ninguna parte del cuerpo. Podrían producirse lesiones graves e incluso la muerte en el caso de un disparo accidental.
6. Siempre apunte la herramienta hacia una dirección segura.
7. Utilice la herramienta únicamente para su propósito específico.

### PREPARACIÓN PARA CARGAR LA HERRAMIENTA

1. Se deben verificar las herramientas antes de operarlas para asegurarse de que no estén cargadas completa ni parcialmente con un sujetador o una carga de pólvora.
2. Para garantizar un funcionamiento seguro, realice la prueba de funcionamiento diaria que se describe en este manual. Asegúrese de que la herramienta no esté cargada antes de realizar esta prueba.
3. No opere esta herramienta hasta que todas sus piezas estén colocadas en su lugar y funcionen de manera adecuada. Nunca intente utilizar una herramienta que no funcione correctamente.

Llame al 1-800-524-3244 para obtener ayuda.

4. Nunca suponga que un material base es apto para una sujeción. Si no está seguro de la aptitud de un material base, realice la prueba del punzón de marcar.
5. No opere la herramienta hasta que haya aprendido y comprendido el código de colores/sistema de numeración utilizado para identificar el nivel de potencia de las cargas de pólvora.

### CÓMO OPERAR LA HERRAMIENTA

1. Utilice únicamente los sujetadores y las cargas de pólvora diseñadas para esta herramienta según son suministrados por Powers Fasteners.
2. No utilice las herramientas accionadas por pólvora en un ambiente inflamable ni explosivo.
3. No dispare una herramienta sin un sujetador. El pistón impactará en la superficie de trabajo, lo que puede ocasionar lesiones graves al operador o a las personas que se encuentren en el lugar y daños a la herramienta.
4. No cargue la herramienta hasta que usted esté listo para hacer una sujeción. Verifique el nivel de potencia de la carga antes de insertarla en el compartimiento de la herramienta.
5. El sujetador debe cargarse antes que la carga de pólvora, a fin de evitar lesiones al operador o a las personas que se encuentran en el lugar en el caso de un disparo accidental.
6. No cierre la herramienta contra la superficie de trabajo. La herramienta debe cerrarse manualmente, con la mano lejos de la boca del cañón/cilindro a fin de evitar un disparo accidental.
7. Sostenga la herramienta en forma perpendicular a la superficie de trabajo en todo momento. Utilice una cubierta para desprendimiento, siempre que sea posible. Esto limitará la posibilidad de rebotes del sujetador, lo que podría ocasionar lesiones graves e incluso la muerte del operador o las personas que se encuentren en el lugar.
8. Siempre realice una sujeción de prueba con el nivel de carga más liviano diseñado para ser utilizado en la herramienta. Si la carga más liviana no puede fijar al sujetador, intente con la siguiente carga más alta hasta obtener el nivel adecuado. Si no sigue este procedimiento, puede ocasionar que el sujetador tenga un exceso de potencia. Si esto ocurre, el sujetador puede penetrar completamente en el material base y producir lesiones graves e incluso la muerte a alguna persona. Aplicar una potencia excesiva al sujetador también puede dañar la herramienta, lo que representa un peligro de seguridad para el operador o las personas que se encuentren en el lugar.
9. No realice sujeciones en hierro fundido, tejas, vidrio ni otros tipos de materiales quebradizos. Estos materiales pueden quebrarse y formar fragmentos filosos que pueden ocasionar lesiones.
10. No dispare la herramienta dentro de 3" (tres pulgadas) del borde de un material base de concreto o dentro de 1/2" (media pulgada) del borde de un material base de acero.
11. No intente instalar un sujetador a una distancia menor de 3" (tres pulgadas) respecto de otro sujetador insertado previamente en concreto o 1-1/2" (una y media pulgada) en acero.
12. No realice sujeciones en un material base de concreto 3 veces menor que el espesor de la penetración del sujetador o en un material base de acero más fino que 1/8".

13. Nunca intente instalar un sujetador en un área de concreto con grietas o desprendimientos. Coloque el sujetador a una distancia de al menos 3" (tres pulgadas) de un área desprendida, a fin de evitar que el sujetador se doble y golpee a un operador u otra persona que se encuentre en el lugar.

14. No intente instalar sujetadores en áreas que han sido soldadas o cortadas con un soplete, debido a que estos procedimientos pueden haber causado un endurecimiento local del acero.

15. No realice sujeciones a través de un orificio perforado previamente, a menos que obtenga un asesoramiento adecuado.

16. Si decide no realizar una sujeción después de haber cargado la herramienta, siempre debe retirar la carga de pólvora primero y luego el sujetador.

17. Nunca intente anular las características de seguridad de esta herramienta. inmediato o descargue la herramienta.

### CÓMO MANIPULAR LA HERRAMIENTA Y LAS CARGAS DE PÓLVORA

1. Nunca deje una herramienta cargada sin supervisión. Una vez que la herramienta esté cargada, haga la sujeción de inmediato o descargue la herramienta.

2. Siempre descargue la herramienta antes de descansos de trabajo, cambio de piezas, limpieza o mantenimiento y al guardarla.

3. Para evitar un disparo accidental de las cargas, nunca lleve las cargas de pólvora en el mismo recipiente que los sujetadores o que cualquier otro objeto duro.

4. Siempre guarde las cargas de pólvora en los recipientes provistos o en un protector cerrado proporcionado para tal fin. Nunca entremezcle los diversos niveles de potencia.

Manténgalos separados en recipientes claramente identificados.

5. Las cargas de pólvora nunca deben utilizarse en armas de fuego. Normalmente son más potentes que los cartuchos que se suministran con las armas de fuego.

6. Las herramientas accionadas por pólvora y las cargas de pólvora siempre deben guardarse bajo llave. Las herramientas deben descargarse cuando no estén en uso.

### FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA HERRAMIENTA

1. En el caso de que una carga no se dispare después de haber apretado el gatillo, la herramienta debe mantenerse presionada contra la superficie de trabajo por un mínimo de 30 (treinta) segundos, por si se produce una descarga demorada. Luego quite cuidadosamente la tira de carga completa, y deséchela en un recipiente con agua u otro líquido no inflamable. Nunca intente forzar ni hacer palanca a una carga para sacarla del compartimiento de una herramienta.

2. Nunca deseche las cargas de pólvora no disparadas en un contenedor de basura.

3. No intente descargar ni desensamblar una herramienta atascada, obstruida o rota, debido a que la manipulación incorrecta podría ocasionar que se dispare e impacte en el operador u otra persona que se encuentre en el lugar. Apunte una herramienta atascada hacia una dirección segura en todo momento. Coloque una etiqueta en la herramienta y guárdela bajo llave. Llame a un representante de Powers Fasteners para obtener la asistencia correspondiente.

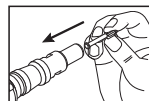
## Operación de la herramienta

**PRECAUCIÓN:** — Asegúrese de leer y comprender todas las precauciones de seguridad y la capacitación de este manual antes de intentar operar la herramienta. (Asegúrese de que la herramienta no esté cargada, el pistón se mueva libremente dentro del cilindro y no haya objetos extraños ni sujetadores en el cilindro). Realice la prueba de funcionamiento diaria antes de utilizar la herramienta.

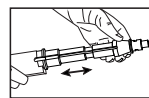


### OPERACIÓN

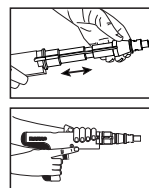
1. Siempre cargue el sujetador antes de insertar la carga de pólvora para evitar lesiones al operador o a las personas que se encuentren en el lugar en el caso de un disparo accidental. Coloque el sujetador, con la punta hacia afuera, en el extremo de la guía hasta que la punta acanalada se ajuste en el interior. No utilice demasiada fuerza al insertar el sujetador. Si se requiere una fuerza excesiva, deténgase y determine por qué no se puede insertar el sujetador. Corrija el problema antes de continuar.



**NOTA:** No utilice sujetadores más largos que 3" según se enumera en la sección de selección de sujetadores de este manual. Los pasadores más largos que 2-1/2" requieren una colocación previa.



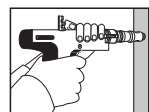
2. Siempre apunte la herramienta hacia una dirección segura lejos de las personas que se encuentran en el lugar. En un movimiento, deslice el cilindro hacia adelante y luego ciérralo contra el tope. Se debe empujar completamente el cilindro hacia adelante a fin de reajustar el pistón para la siguiente sujeción. Un pistón mal colocado puede producir una pérdida de potencia.



No intente cerrar la herramienta presionando la parte frontal del cilindro. Nunca coloque los dedos ni las manos sobre el extremo de la boca del cañón de la herramienta. Las posiciones seguras para las manos y los dedos son las que se muestran en el diagrama. Nunca se deben colocar las manos delante de la boca del cañón o del cilindro de la herramienta.

En el caso de un disparo accidental, el pistón o el sujetador pueden atravesar la mano del operador.

3. Inserte la tira de carga de pólvora en la parte inferior del mango de la herramienta comenzando con el nivel de potencia más bajo, 2/Marrón. La tira debe insertarse completamente y debe quedar a ras de la parte inferior del mango. Siempre inserte la tira desde la parte inferior del mango.



Si esta carga no fija completamente el sujetador, intente con el siguiente nivel de potencia más alto hasta encontrar el nivel adecuado.

**NOTA:** Colocar un sujetador demasiado adentro del material o cargar al sujetador con una potencia excesiva puede causar un peligro de seguridad.



4. Para realizar una sujeción, coloque la herramienta contra la superficie de trabajo. Sostenga la herramienta firmemente con las dos manos y presione por completo el cilindro. Luego apriete el gatillo. Siempre sostenga la herramienta en forma



perpendicular a la superficie de trabajo. Sostenga la herramienta firmemente contra la superficie de trabajo para evitar retrocesos excesivos. Nunca presione la herramienta contra ningún objeto, excepto la superficie de trabajo. **NOTA:** Si la carga no se dispara después de apretar el gatillo, continúe sosteniendo la herramienta presionada contra la superficie de trabajo durante al menos 30 (treinta) segundos, por si se produce una descarga demorada. Luego retire cuidadosamente la tira de carga completa y deséchela en un recipiente con agua u otro líquido no inflamable. Nunca intente forzar ni hacer palanca a una carga para sacarla del compartimiento de una herramienta. No deseche las cargas no disparadas en un contenedor de basura.

5. Para preparar la siguiente sujeción, apunte la herramienta hacia una dirección segura. Siempre inserte un nuevo sujetador antes de cargar o hacer avanzar la tira de carga de pólvora. Inserte el sujetador como se describe en el paso 1. Una vez que haya insertado el sujetador, siga el ciclo de la herramienta como se describe en el paso 2. Repita este procedimiento para las sujeciones subsiguientes. Una vez que se haya disparado completamente la tira de diez cargas, quítela tirando desde la parte superior del cuerpo de la herramienta. **NOTA:** No intente descargar ni desensamblar una herramienta atascada, obstruida o rota, debido a que la manipulación incorrecta podría ocasionar que se dispare e impacte en el operador u otra persona que se encuentre en el lugar. Apunte una herramienta atascada hacia una dirección segura en todo momento. Coloque una etiqueta en la herramienta y guárdela bajo llave. Llame a un representante de Powers Fasteners para obtener la asistencia correspondiente.



## Limpeza y mantenimiento adecuados

**ASEGÚRESE DE QUE LA HERRAMIENTA NO ESTÉ CARGADA. ASEGÚRESE DE QUE LA HERRAMIENTA NO ESTÉ CALIENTE ANTES DE INTENTAR DESENSAMBLARLA O LIMPIARLA.**

### PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DIARIA

Verifique el funcionamiento de la herramienta, sin una carga de pólvora ni un sujetador en la herramienta, presionando contra la superficie de trabajo, apretando el gatillo y liberando la herramienta de la superficie de trabajo. Haga funcionar la herramienta descargada varias veces y asegúrese de que las piezas de la recámara y el mecanismo de disparos funcionen libremente antes de realizar una sujeción con la herramienta.

Debe solicitar asistencia a un representante Autorizado de Powers Fasteners la primera vez que desensambla y limpia su herramienta.

Si alguna vez tiene problemas para volver a ensamblar la herramienta o tiene dudas sobre las piezas gastadas, llame al Distribuidor autorizado de sistemas accionados por pólvora de Powers Fasteners.

### LIMPIEZA

Todas las piezas deben limpiarse con el aceite detergente y los cepillos de alambre suministrados con el juego de herramientas. Quite con el cepillo la suciedad gruesa acumulada. Luego de la limpieza con aceite, se deben secar completamente todas las piezas. El exceso de aceite tenderá a acumular suciedad y polvo. Utilice la protección ocular cuando limpie la herramienta. El exceso de suciedad en la varilla del pistón, el montaje del cilindro y el receptor debe limpiarse diariamente. Verifique la condición del pistón para detectar daños por uso y deformaciones.

Para mantener esta herramienta en buenas condiciones de funcionamiento, es necesario desensamblar y limpiar toda la herramienta si hay evidencia de suciedad en el lado de la recámara o si la herramienta parece perder potencia. Se deben limpiar todas las piezas con aceite y cepillos de alambre. Quite la acumulación de suciedad. Luego de la limpieza con aceite, se deben secar completamente todas las piezas.

El mantenimiento general de la herramienta se debe realizar en intervalos de seis meses o más a menudo, según lo requiera la frecuencia de uso de la herramienta.

### CÓMO REEMPLAZAR O REPARAR EL PISTÓN

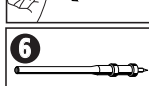
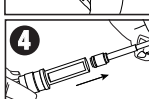
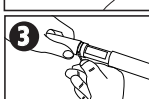
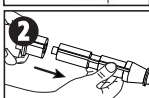
El pistón es una pieza fungible y debe ser reemplazado periódicamente. Los signos típicos de un pistón gastado son: se quiebra, se dobla o se agranda.

Antes de hacer el mantenimiento de la herramienta, asegúrese de que no haya carga de pólvora en la herramienta. Utilícela con precaución y no pierda ni dañe ninguna pieza de la herramienta.

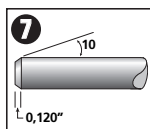
1. Utilizando un pasador, levante el extremo del resorte de la bola anular y gírelo hacia la parte superior del cuerpo de la herramienta. Tire el tope del pistón hacia atrás y hacia afuera de la herramienta.
2. Retire la guía del pistón y el montaje de la placa de base de la herramienta.
3. Utilizando un sujetador, haga palanca para sacar la abrazadera cortante de la placa de base. Reemplace la abrazadera cortante si está dañada.
4. Quite la placa de base de la guía del pistón, luego saque el pistón de la guía.

#### VUELVA A ENSAMBLAR:

5. Incline la placa de base y deslice la guía del sujetador hacia afuera. Presione la guía hacia afuera de la placa de base utilizando un pistón, si no sale fácilmente. Reemplace la guía si está dañada.
6. Limpie el pistón utilizando un cepillo de alambre. Inspecciónelo para detectar si el aro del pistón está gastado o dañado, o el extremo está cortado o doblado. Aplique lubricante a la espiga del pistón para disminuir el riesgo de que el pistón se pegue en el caso de que se lo coloque demasiado adentro del material. Seque bien el pistón.



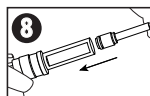
7. Si la punta de un pistón está dañada, puede acortarse hasta un máximo de 0,20 pulgadas. La punta del pistón debe estar en posición horizontal respecto del suelo y a 90 grados de la espiga del pistón.



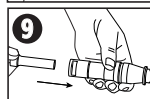
También se debe volver a pulir el bisel del pistón como se muestra. El pulido del pistón debe ser realizado por personal calificado mediante los equipos adecuados.

8. Presione el pistón hacia el extremo de la guía del pistón.

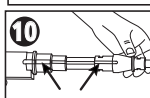
Asegúrese de empujarlo completamente dentro de la guía. Asegúrese de que el pistón esté colocado correctamente en la guía del pistón.



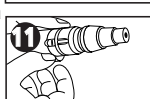
9. Inserte la guía del sujetador en la placa de base.



10. Alinee la ranura de la guía del pistón y la placa de base. Deslice la placa de base (con la guía del sujetador) hacia la guía del pistón. Presione la abrazadera cortante hasta colocarla en su lugar. Inserte la guía del pistón y el montaje de la placa de base en el revestimiento del cuerpo de la herramienta. Asegúrese de alinear la ranura con la apertura para el tope del pistón.



11. Vuelva a colocar el tope del pistón y gire el resorte anular hasta colocarlo en su lugar.



Una vez que haya vuelto a ensamblar la herramienta, haga la siguiente prueba. Presione la herramienta contra una superficie plana y dura, y apriete el gatillo. El montaje del cilindro debe deslizarse suavemente dentro del montaje de la caja protectora de la herramienta. El percutor debe liberarse luego de haber apretado el gatillo.

#### PRECAUCIÓN:

**ESTA PRUEBA DEBE REALIZARSE SIN UN PASADOR NI CARGA DE PÓLVORA EN LA HERRAMIENTA.**

## Solución de problemas

### SIEMPRE CONSULTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA REALIZAR UN ENSAMBLAJE ADECUADO DE LAS PIEZAS

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
Penetración excesiva del sujetador en el material	Nivel de potencia demasiado alto/ Pasador demasiado corto	Utilice un nivel de carga de pólvora más bajo o un pasador más largo
	Material base blando	Consulte la sección de aptitud del material base
La herramienta no dispara	No se presionó completamente la herramienta	Consulte la sección "La herramienta no se presiona completamente" a continuación
	Percutor dañado	Reemplace las piezas dañadas
La herramienta no se presiona completamente	Piezas del percutor, eyector, etc. dañadas Piezas no ensambladas correctamente	Verifique las piezas para detectar daños o un ensamblaje inadecuado
Reducción de la potencia o penetración insuficiente del sujetador	No se empujó completamente el cilindro hacia adelante al realizar el ciclo de la herramienta.	El cilindro debe empujarse completamente hacia afuera para reajustar correctamente el pistón
	Pistón o aro del pistón gastados o dañados	Reemplace el pistón o el aro del pistón
La tira de la carga no puede insertarse en la herramienta	Carga incorrecta	Inserte la tira desde la parte inferior del mango de la herramienta
	Tira de calibre incorrecto	Utilice la tira adecuada
La tira de carga no avanza	Guía de la palanca de avance gastada	Reemplace la guía de la palanca de avance. Esto debe ser realizado por personas calificadas
La carga no se dispara cuando se aprieta el gatillo	La herramienta no está completamente presionada contra la superficie de trabajo	Siga el procedimiento de seguridad para cargas mal disparadas y luego intente presionar completamente la herramienta contra la superficie de trabajo antes de apretar el gatillo
La carga no se dispara cuando la herramienta está presionada completamente contra la superficie de trabajo y se apretó el gatillo	La carga ya se disparó	Realice el ciclo de la herramienta
	La carga se dispara de manera incorrecta	Siga el procedimiento de seguridad
	Percutor roto	Reemplace la tuerca del percutor. Esto debe ser realizado por personas calificadas
No se puede abrir la herramienta ni realizar su ciclo	Carga rota o falta de carga	Reemplace la tuerca del percutor. Esta tuerca del percutor debe ser reemplazada por personas calificadas
	Falta de limpieza adecuada Pistón dañado o doblado	Limpie la herramienta completamente Quite o reemplace el pistón
	Piezas rotas o dañadas	Coloque una etiqueta en la herramienta con una advertencia que diga "Defectuosa. No utilizar" en el recipiente bloqueado y comuníquese con un representante Autorizado de Powers Fasteners para que le realice el servicio
Pistón atascado en la posición de avance	El pistón se ha colocado demasiado adentro y está atascado contra el pasador de reajuste del pistón	Golpee suavemente el pistón contra una superficie dura
Pistón cortado o dañado	La herramienta no se sostiene en la superficie de trabajo directamente. Esto permite que el pistón se deslice de la cabeza del pasador y cause daños al pistón	Pistón de la máquina como se muestra en la página 11. El nuevo pulido del pistón debe ser realizado únicamente por personas calificadas
	Abrazadera cortante doblada	Quite y reemplace la abrazadera cortante
La guía del pistón no se abre fácilmente	Acumulación excesiva de suciedad	Desensamble y limpie la herramienta
	El tope del pistón está dañado	Reemplace el tope del pistón
	Material extraño atascado partículas extrañas entre la guía del pistón y el montaje del revestimiento de acero	Desensamble la herramienta y quite las
La guía del pistón se abre muy fácilmente	El resorte de la bola anular o la bola anular de acero se ha gastado	Quite y reemplace por un resorte o una bola nuevos

# EXAMEN DE OPERADOR CALIFICADO DE LA HERRAMIENTA

NOMBRE DEL OPERADOR		FECHA	NOMBRE DE LA COMPAÑÍA	
DOMICILIO		DIRECCIÓN DE LA COMPAÑÍA		
EDAD	FECHA DE NACIMIENTO	NÚMERO TELEFÓNICO DE LA COMPAÑÍA		
FIRMA		FECHA		

Marque la respuesta correcta.

- Es necesario leer el Manual del operador antes de operar una herramienta de baja velocidad Powers Fasteners.  Verdadero  Falso
- Al aplicar sujetadores en concreto, el material base debe ser mayor que la penetración de la espiga, como mínimo:
  - 1 vez  2 veces  3 veces
- Al operar una herramienta accionada por pólvora, nunca deberá colocar la mano:
  - alrededor del cuerpo de la herramienta
  - delante de la boca del cañón de la herramienta
  - sobre el mango de la herramienta
- Para determinar la aptitud de un material base, utilice el sujetador como un punzón de marcar.
  - Si el sujetador se achata, no realice la sujeción; el material es demasiado:
    - blando  duro  quebradizo
  - Si el sujetador penetra fácilmente, no realice la sujeción; el material es demasiado:
    - blando  duro  quebradizo
  - Si el material se agrieta o se quiebra, no realice la sujeción; el material es demasiado:
    - mou  dur  fríable
- ¿Cuál de las siguientes condiciones puede ser la causa de aplicaciones no seguras de herramientas accionadas por pólvora?
  - un material base blando
  - carga de pólvora inadecuada
  - sujeción demasiado cercana a un borde sin apoyo
  - una herramienta que funciona incorrectamente
  - sujeción en un área con desprendimiento
  - sujeción a través de un orificio preexistente todas las anteriores
- ¿Cuál de los siguientes materiales de construcción no es adecuado como material receptor (material base) para los sujetadores accionados por pólvora?
  - roca laminada  madera  fibra de vidrio
  - metal laminado  todos los anteriores
- Al evaluar la seguridad de una aplicación en particular, el operador debe pensar en:
  - el material base
  - el nivel de potencia de la carga de pólvora
  - la seguridad del operador
  - la seguridad de las personas que se encuentran en el lugar y compañeros de trabajo
  - todas las anteriores
- El procedimiento de carga correcto consiste en: insertar primero el sujetador y luego la carga de pólvora. El sujetador siempre debe ser colocado en la herramienta antes que la carga.
  - Verdadero  Falso
- ¿Cuál de los siguientes materiales generalmente es adecuado para las sujeciones accionadas por pólvora?
  - concreto vertido  teja hueca
  - superficie de acero cementado
  - ladrillo vidriado
- En concreto, un sujetador debe ser colocado en un borde sin apoyo a una distancia no menor a:
  - 1/2"  1-1/2"  3"
- Fishhooking es una condición que puede ocurrir cuando un sujetador accionado por pólvora golpea una pieza de material agregado duro o concreto muy duro, se dobla y sale de la superficie de trabajo. Una circunstancia de Fishhooking puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte.
  - Verdadero  Falso
- Colocar una mano sobre el cascoquilla de la boca del cañón de una herramienta cargada puede ocasionar lesiones graves ya sea porque el pistón se coloque demasiado adentro del material o porque se escape un sujetador si la herramienta se dispara accidentalmente.
  - Verdadero  Falso
- La aplicación excesiva de potencia en la herramienta o el disparo de la herramienta contra una superficie blanda hace que el pistón se coloque demasiado adentro del material sobre el que se realiza la sujeción.
  - Verdadero  Falso
- Las herramientas que no funcionan correctamente no se deben utilizar y se deben eliminar inmediatamente del servicio.
  - Verdadero  Falso
- Luego de realizar la Prueba del punzón de marcar, la mejor manera de verificar el material base consiste en colocar varios sujetadores utilizando la carga de menor potencia.
  - Verdadero  Falso
- Las gafas de seguridad y la protección auditiva no deben ser utilizadas por el operador ni por ningún transeúnte cuya presencia en los alrededores sea necesaria al operar la herramienta.
  - Verdadero  Falso
- Una herramienta accionada por pólvora no puede ser utilizada de manera segura en un ambiente explosivo o inflamable.
  - Verdadero  Falso
- Escriba el número correcto del nivel de la carga de pólvora (1 a 6) junto a cada color enumerado.
 

Rojo	Marrón	Verde
Amarillo	Gris	Violeta
- Se debe utilizar el nivel de potencia más bajo al realizar la primera sujeción.
  - Verdadero  Falso
- Puede sujetar áreas de acero soldadas.
  - Verdadero  Falso

## ACTIVACIÓN DE LA LICENCIA Y LA GARANTÍA

LA HERRAMIENTA P3500 CUENTA CON UNA GARANTÍA DE 5 AÑOS A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA.

Certifico que he leído y comprendido el Manual de instrucciones para operar la herramienta P3500 y he realizado el examen del operador. Comprendo la importancia de seguir todos los procedimientos de seguridad y que la falta de lectura, comprensión y cumplimiento con las reglas y advertencias detalladas respecto de la operación segura de las herramientas accionadas por pólvora pueden ocasionar lesiones graves e incluso la muerte del operador de la herramienta o de las personas que se encuentren en el lugar. Acepto cumplir con todas las reglas y regulaciones respecto del uso de las herramientas accionadas por pólvora. **(Escriba en letra de molde con claridad)**

EL NÚMERO DE SERIE DE MI HERRAMIENTA ES: \_\_\_\_\_

ENVÍE MI LICENCIA PARA OPERAR LA HERRAMIENTA A: \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_ CÓDIGO POSTAL \_\_\_\_\_ NÚMERO TELEFÓNICO \_\_\_\_\_

ENVIAR POR CORREO A: Tool License Coordinator • Powers Fasteners, Inc. • 2 Powers Lane • Brewster, NY 10509



# P3500 MANUEL D'INSTRUCTIONS



## Pistolet de scellement à basse vitesse



AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS LE P3500 AVANT D'AVOIR LU CE MANUEL ET AVANT D'AVOIR REÇU LA FORMATION CORRESPONDANT À LA NORME ANSI A 10.3-1995.

### AVERTISSEMENT!

Avant d'utiliser le P3500, veuillez lire attentivement le manuel d'instructions afin d'en comprendre le fonctionnement dans son intégralité.

Une formation adéquate suivant la norme ANSI A 10.3 « Exigences de sécurité concernant les dispositifs de scellement au pistolet » doit être suivie et une carte d'Opérateur qualifié par Powers Fasteners doit être obtenue avant de pouvoir utiliser cet outil. Les réglementations locales, provinciales et nationales doivent également être suivies. Les lois, réglementations et standards concernant l'utilisation des outils de scellement au pistolet sont susceptibles d'être révisés périodiquement. De telles révisions peuvent donc avoir un impact sur les procédures de sécurité et de fonctionnement décrites dans ce manuel. Powers Fasteners Inc. n'est pas responsable des modifications apportées après la publication de ce manuel. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de se maintenir informé des lois, réglementations et standards en cours qui s'appliquent au pistolet de scellement.



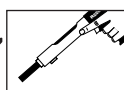
### DANGER! - POUR ÉVITER TOUTE BLESSURE GRAVE OU MORTELLE :

Ne mettez jamais la main sur la bouche du canon du pistolet.

Les utilisateurs et personnes à proximité doivent porter des lunettes de protection ainsi qu'une protection anti-bruit.

Faites comme si l'outil est toujours chargé. Ne placez pas le doigt sur la détente de l'outil tant que le canon n'est pas posé contre la surface de travail et que vous êtes prêt à installer une attache. Ne placez jamais la main sur la bouche du canon lorsqu'il est chargé. Si l'outil se décharge accidentellement, le piston ou l'attache pourrait s'enfoncer dans votre main et vous blesser gravement.

L'utilisateur doit impérativement lire le manuel d'instruction de l'outil afin d'en comprendre le fonctionnement dans son intégralité et passer l'examen d'utilisation en dernière page du manuel. La garantie ne sera pas valide aussi longtemps que le test ne sera pas reçu avec une copie de votre facture d'achat et validé par Powers Fasteners Inc.



## Garantie

Toutes les garanties des produits décrits dans cette brochure, qu'elles soient expressément écrites ou qu'elles soient implicites, incluant les garanties de possibilité de commercialisation et d'adaptation à des cas particuliers sont spécifiquement exclues, à l'exception des garanties suivantes : Powers Fasteners réparera ou remplacera à sa discrétion toute pièce d'outil ou l'attache si la compagnie détermine un défaut de fabrication ou de matériau, l'usure étant exclue de la garantie. Cette garantie a une période d'effet de cinq ans suivant la date de vente du produit par Powers Fasteners ou par un de ses distributeurs.

Il s'agit de la seule garantie offerte par Powers Fasteners et l'unique recours offert au distributeur ou à l'acheteur.

**NOTE** — TOUT COMME PERSONNE NE PEUT RAISONNABLEMENT PAS PRÉTENDRE LIRE UN MANUEL DE CONDUITE ET ESPÉRER POUVOIR CONDUIRE UNE VOITURE SANS AUCUN RISQUE, PERSONNE NE DEVRAIT UTILISER UN PISTOLET DE SCHELLEMENT SANS RECEVOIR LA FORMATION ADÉQUATE. DE MÊME, TOUT COMME AUCUN MANUEL ET AUCUN INSTRUCTEUR NE PEUT PRÉVENIR SON ÉLÈVE DE TOUTES LES ÉVENTUALITÉS ET SITUATIONS D'URGENCE QU'IL EST SUSCEPTIBLE DE RENCONTRER, LES FORMATEURS DE POWERS FASTENERS ET MANUELS D'INSTRUCTIONS NE PEUVENT DÉTAILLER TOUTES LES CONDITIONS D'UTILISATION DES OUTILS ET PRODUITS DE LA MARQUE. LE FABRICANT SE DÉGAGE DE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE BLESSURES OU DE DOMMAGES RÉSULTANT D'UNE UTILISATION PAR UNE PERSONNE AYANT NÉGLIGÉ DE SUIVRE CES INSTRUCTIONS.

## Introduction

Merci d'avoir acheté le pistolet de scellement P3500 à basse vitesse de Powers. Cet outil vous offrira d'excellents résultats si vous suivez les différentes étapes concernant son utilisation et son entretien. Les dispositifs de scellement au pistolet offrent une méthode rentable pour attacher des éléments de charges statiques à usage réduit. Les systèmes de Powers Fasteners consistent en des attaches, des outils d'installation et des cartouches spécialement conçus pour fonctionner ensemble afin d'assurer une performance optimale. Alors que les outils de scellement au pistolet peuvent se révéler être l'un des moyens d'attache les plus rapides et les plus rentables, ils peuvent également être très dangereux s'ils ne sont pas utilisés correctement.

Avant d'utiliser le pistolet P3500, vous devez suivre la formation adéquate pour utiliser et entretenir l'outil correctement et vous devez recevoir la carte d'Opérateur qualifié par Powers Fasteners. Lorsque vous utilisez l'outil, vous devez avoir cette carte en votre possession. Dans le processus de formation, vous devez lire et comprendre l'intégralité du manuel d'instructions de l'outil, en particulier la partie concernant les précautions d'utilisation.

Les outils de scellement ne peuvent être utilisés que par des personnes qualifiées et formées spécialement, tel que décrit dans la norme ANSI A 10.3, « Exigences de sécurité concernant les dispositifs de scellement au pistolet ». Pour connaître tous les détails de fonctionnement de l'outil, contactez votre représentant Powers Fasteners ou votre distributeur pour obtenir une formation.

Rappelez-vous que la sécurité passe par vous! Il est de votre responsabilité de suivre les règles de sécurité lorsque vous manipulez cet outil. Le non-respect des procédures d'utilisation, d'entretien et de sécurité, peut provoquer des blessures graves ou mortelles à l'opérateur ou aux personnes à proximité. En plus de la formation offerte, vous devriez vous familiariser avec les réglementations locales, provinciales et nationales. Si vous avez des questions qui ne sont pas couvertes par ce manuel, veuillez contacter votre représentant Powers Fasteners ou votre distributeur.

**FOURCHETTE DE DIMENSIONS**

Claou de 1/2 à 3 po de long et de calibre .27

**DESCRIPTION DE L'OUTIL**

Le modèle P3500™ est un pistolet de scellement semi-automatique à basse vitesse, de calibre .27, qui peut servir à installer des clous à tête de 0,300 po, des clous à tête de 8 mm et des goujons filetés de 1/4 po-20, d'une longueur totale allant jusqu'à 3 po. Le modèle P3500™ est conçu pour les applications répétitives à haut volume nécessitant une vitesse d'installation élevée.

**DONNÉES TECHNIQUES**

CORPS DE L'OUTIL	LONGUEUR DU CLOU	LONGUEUR DE L'OUTIL
Aluminium coulé de précision	Longueur totale de 1/2 poà 3 po	13-5/8 po
TYPE DE CARTOUCHE	POIDS DE L'OUTIL	NIVEAU DE CHARGE
Bande de 10 cartouches de calibre .27	5 lb	Brun (2), Vert (3), Jaune (4), Rouge (5)

**TYPE DE CLOU**

Clou à pointe balistique, clou à tête de 0,300 po, clou à tête de 8 mm, goujon fileté de 1/4 po-20

**GUIDE DE SÉLECTION DU P3500**

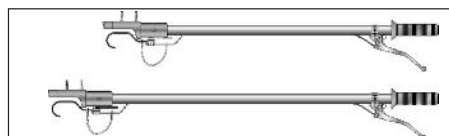
NO DE CAT.	DESCRIPTION	CARTON STANDARD
52000	Pistolet de scellement P3500 (Trousse de luxe)	1
52001	Pistolet de scellement P3500 (emballage transparent)	1
52102	Piston à bout plat avec rondelle de retenue pour le pistolet de scellement P3500	1
52108	Guide 2/F-3	1
52110	Embase 2/S-13	1
52120	Clip de retenue	1
52112	Butée de piston	1
52122	Bille annulaire en acier	1

Le piston adéquat pour des clous à tête de 8 mm est indiqué dans le tableau ci-dessous. Pour les endroits difficiles à atteindre, un guide et une embase à accès limité sont également disponibles.

NO DE CAT.	DESCRIPTION	CARTON STANDARD
52100	Piston 2/DN-1	1
52114	Guide 2/F-4 pour accès limité	1
52116	Embase 2/F-14-1 à accès limité	1

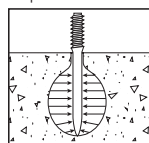
Des perches modulaires de 6 et 8 pieds sont disponibles pour installer des attaches de plafond.

NO DE CAT.	DESCRIPTION	CARTON STANDARD
50065	Perche modulaire diélectrique de 6 pieds	1
50066	Perche modulaire diélectrique de 8 pieds	1



**FUNCTIONNEMENT DE L'OUTIL**

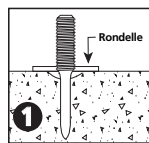
Avant d'apprendre les procédures de sécurité pour cet outil, il est important de comprendre comment un pistolet de scellement fonctionne. Une attache à scellement à cartouche est considérée comme une attache à enfoncement direct ou à pénétration forcée car elle est directement enfoncée dans le matériau de base. Cette action nécessite l'application d'une force énorme sur l'attache. Les attaches à scellement à cartouche de Powers sont spécialement fabriquées en suivant un processus de trempage étagé bainitique pour supporter les forces imposées durant l'enfoncement. Seules les attaches fabriquées ou fournies par Powers Fasteners devraient être utilisées dans cet outil.



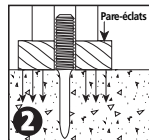
**FUNCTIONNEMENT DANS LE BÉTON**

La performance d'une attache à scellement à cartouche, une fois installée dans le béton ou dans les matériaux de maçonnerie, est établie en fonction des facteurs suivants :

1. La résistance du matériau de base
2. La dureté et la concentration des agrégats
3. Le diamètre de la tige de l'attache
4. La profondeur d'enrobage dans le matériau de base
5. L'espacement entre les attaches et la marge de bordure



En plus de ces facteurs, l'utilisation d'accessoires comme un pare-éclats qui, posé sur du béton, permet de réduire sa tendance à éclater pendant l'enfoncement, peuvent augmenter la performance de l'attache.



Lorsqu'une attache à scellement à cartouche est enfoncée dans le béton, elle déloge le volume de béton autour de la zone dans laquelle la tige est enrobée. Ainsi, le béton qui entoure directement l'attache est comprimé puis reprend sa place autour du corps de l'attache. De plus, l'enfoncement génère une chaleur faisant fondre les particules du béton sur le corps de l'attache. Cette combinaison de compression et de fusion fait en sorte de retenir l'attache dans le matériau en béton. Une action semblable se produit lorsque vous enfoncez une attache dans un bloc de maçonnerie.

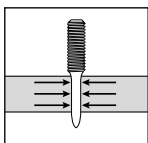
En règle générale, la performance de l'attache dans une résistance donnée de béton augmentera dans une certaine gamme avec la profondeur d'enrobage. Selon le type d'attache et la résistance du matériau de base, la gamme de profondeurs d'enrobage varie de 5/8 po à 1-1/2 po. Pour des profondeurs plus importantes, l'attache risque de plier et de prendre une forme d'hameçon. Cela risque donc de diminuer les capacités de charge attendues et de provoquer des risques d'accident.

Pendant l'enfoncement, quelques éclatements localisés peuvent se produire dans le béton. Normalement, il s'agit d'un effet de surface qui n'a aucune incidence sur la performance de l'attache. Toutefois, cet effet pourrait poser un problème esthétique pour les applications exposées où aucun accessoire n'est utilisé. Dans de tels cas, il existe deux méthodes pour améliorer l'apparence de l'attache. Une méthode consiste à utiliser un adaptateur pare-éclats fixé sur le pistolet de scellement afin d'aider à réduire les éclats en surface. L'autre méthode consiste à enfoncer l'attache à travers une rondelle d'acier pour améliorer l'apparence de l'application.

**FONCTIONNEMENT DANS L'ACIER**

Une fois qu'elle est installée dans des matériaux en acier, la capacité de charge d'une attache à scellement à cartouche est établie en fonction des facteurs suivants :

1. L'épaisseur de l'acier
2. La force de résistance à la traction de l'acier
3. Le diamètre de la tige de l'attache
4. La profondeur d'enrobage de la pointe de l'attache dans l'acier
5. L'espacement entre les attaches et la marge de bordure.



Lorsqu'une attache à scellement à cartouche est enfoncée dans l'acier, elle déplace latéralement l'acier à 360 degrés autour de la tige de l'attache. Puisque l'acier est un matériau élastique, il exerce une pression contre le corps de l'attache pour la maintenir en place. Lorsque le diamètre de la tige de l'attache est augmenté, la capacité de la charge obtenue s'accroît de façon générale, à condition que l'épaisseur de l'acier soit suffisante pour accepter l'attache. Pour augmenter la performance de l'attache dans l'acier, certaines attaches sont dotées d'une tige moletée qui permet à l'acier de former un verrouillage par blocage dans les rainures afin de fournir des

capacités plus élevées que celles obtenues par une tige lisse. Pour une performance optimale, la pointe de l'attache doit être complètement enfoncée dans l'acier. Normalement, une longueur minimum de 1/4 po est autorisée pour la pointe. On peut s'attendre à une hausse de la performance jusqu'à ce que l'attache cesse de s'enfoncer complètement dans l'acier. À ce moment, les propriétés élastiques de l'acier développent une force de compression en angle contre la pointe de l'attache, ce qui réduit sa capacité de charge. Dans les matériaux d'acier plus épais, on peut obtenir des capacités adéquates de charge pour des applications où la pointe de l'attache ne pénètre pas complètement l'acier. Des tests de performance sur le terrain sont recommandés.

Les attaches ne devraient pas être installées dans des endroits qui ont été soudés ou coupés à la torche car ces procédures peuvent avoir causé un durcissement local de l'acier. Il vaut mieux éviter de trop enfoncer l'attache car le rebondissement créé peut réduire la capacité de charge ou endommager l'attache. Lors d'une installation dans l'acier, les pièces d'acier non soutenues, il peut être nécessaire de prévoir un soutien autour de l'attache afin de prévenir le rebondissement qui pourrait causer une pénétration inégale et une diminution de la capacité de charge.

**MATÉRIAU DE BASE ADAPTÉ**

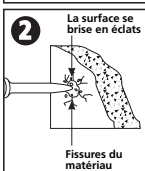
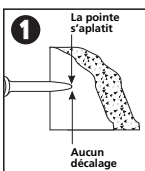
Bien que les attaches à scellement peuvent être utilisées avec succès dans le béton, dans certains matériaux de maçonnerie et dans l'acier A 36, d'autres matériaux de base ne conviennent pas du tout. Les attaches ne devraient jamais être installées dans des matériaux solides ou cassants tels que la fonte, la céramique, le verre ou la pierre. Ces matériaux peuvent éclater facilement entraînant ainsi des risques potentiels d'accident. De plus, les matériaux mous tels que le panneau mural, le plâtre ou le bois ne sont pas appropriés, car l'attache peut traverser complètement ces matériaux. L'utilisateur ne devrait jamais courir de risques lorsqu'il installe une attache dans un matériau de base. Le non-respect des instructions d'installation et de sécurité risque de provoquer des blessures graves ou mortelles à l'opérateur et/ou aux personnes à proximité.

**TEST AU POINTEAU**

Un test au pointeau doit toujours être effectué afin de déterminer la compatibilité du matériau de base destiné à recevoir l'attache à scellement à cartouche. Ce test est relativement simple et peut aider à assurer un attachement efficace et sécuritaire. Assurez-vous de porter des lunettes de protection lorsque vous effectuez ce test. Avant de commencer, sélectionnez l'attache à utiliser pour le travail. Placez ensuite la pointe de l'attache sur le matériau de base à tester. Frappez l'attache d'un seul coup de marteau, puis examinez la pointe de l'attache. Si la pointe de l'attache n'est pas émoussée et que le matériau de base présente un point d'indentation clair, il est acceptable de procéder à la première installation d'essai

L'utilisation d'un pistolet de scellement n'est pas recommandé si vous observez les points suivants au cours du test au pointeau :

1. La pointe de l'attache est émoussée. Cela indique que le matériau de base est trop rigide.
2. Le matériau de base se fissure ou éclate. Cela indique que le matériau de base est trop cassant.
3. Lorsque vous donnez un coup de marteau moyen, l'attache pénètre facilement dans le matériau de base. Cela indique que le matériau de base est trop mou.



**EXIGENCES D'INSTALLATION DE L'ATTACHE**

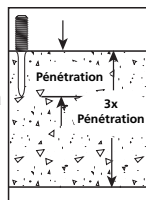
Il est important de comprendre les exigences relatives à l'épaisseur minimum du matériau de base ainsi que les exigences concernant l'espacement et la marge de bordure minimum. Le non-respect de ces instructions peut provoquer des problèmes au niveau de l'attache et entraîner des risques potentiels d'accident.

**ÉPAISSEUR DU MATÉRIAU DE BASE**

Le matériau en béton devrait être au moins trois (3) fois plus épais que la profondeur d'enrobage de l'attache. Si le béton est trop mince, les forces de compression qui pèsent sur les pointes des attaches peuvent provoquer une rupture de la face libre du béton. Les morceaux de béton ou d'attache qui tombent peuvent être dangereux et entraîner une diminution de la résistance à l'arrachement de l'attache. Pour les applications dans la paroi de face du bloc de béton, choisissez une attache dont la longueur ne dépasse pas l'épaisseur de la paroi.

**GUIDE DE PÉNÉTRATION DES ATTACHES**

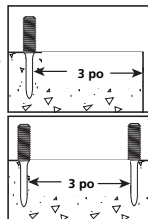
Le tableau qui suit indique les profondeurs de pénétration ou d'enrobage typiques pour chaque matériau de base. La pénétration varie selon la densité du matériau. Ce tableau doit donc être utilisé comme un guide puisque la densité de ces matériaux peut varier. Lorsque vous avez un doute, nous vous recommandons d'effectuer des essais de performance sur le terrain.



DENSITÉ	MATÉRIAU DE BASE TYPIQUE	PÉNÉTRATION
Matériau mou de maçonnerie	Bloc de béton	1 po - 1-1/4 po
Béton de densité moyenne	Béton coulé	3/4 po - 1 po
Béton dense	Béton précontraint/préfabriqué	5/8 po - 3/4 po

**MARGE DE BORDURE**

N'installez pas d'attache à moins de 3 po de la bordure du béton. Si le béton se fissure, il se peut que l'attache ne résiste pas. Il est possible de diminuer la marge de bordure pour des applications comme les bas de porte si un essai d'attache a été exécuté.

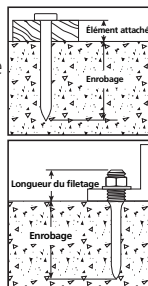


**ESPACEMENT**

Le positionnement des attaches trop près l'une de l'autre dans le béton ou dans la maçonnerie peut provoquer des fissures. La distance minimale recommandée entre les attaches est de 3 po d'entraxe.

**SÉLECTION DE LA LONGUEUR DE L'ATTACHE DANS DU BÉTON**

Avant d'installer des tiges pour un montage permanent dans le béton, déterminez d'abord l'épaisseur du montage qui doit être installé. À ce résultat, ajoutez la profondeur d'enrobage ou de la pénétration requise dans le matériau de base. Vous obtiendrez la longueur nécessaire pour la tige de l'attache. Pour des applications dans la paroi de face d'un bloc de béton, sélectionnez une attache dont la longueur ne dépasse pas l'épaisseur de la paroi de face.



Pour des applications amovibles avec goujons filetés, la longueur de la tige nécessaire est égale à la profondeur d'enrobage requise. Pour déterminer la longueur minimale du filetage, additionnez l'épaisseur du montage avec l'épaisseur de l'écrou et de la rondelle. L'épaisseur de l'écrou et de la rondelle est égale au diamètre nominal du filetage. Ne serrez pas trop les pièces filetées. Les valeurs maximales de couple de serrage sont énumérées dans le tableau ci-dessous. L'utilisation d'une noix de serrage est recommandée pour réduire le risque de trop serrer les attaches. Pour les applications critiques, effectuez un essai sur le terrain.

COUPLE MAXIMUM POUR GOUJON DE 1/4 PO (PI-LB)	COUPLE MAXIMUM POUR GOUJON DE 3/8 PO (PI-LB)
2	4



### INSTALLATION DANS L'ACIER

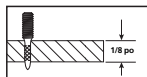
Les indications suivantes sont basées sur l'installation d'une attache dans de l'acier de construction de type ASTM A 36 et dont la pointe pénètre entièrement dans la pièce d'acier. L'épaisseur recommandée pour les matériaux en acier s'étend de 1/8 po au minimum à 3/8 po au maximum. Pour des applications dans de l'acier de construction plus dense dans lequel la pointe de l'attache ne pénètre pas complètement, ou dans de l'acier dont l'épaisseur est supérieure à 3/8 po, nous recommandons d'effectuer des tests sur le terrain.

### ÉPAISSEUR DU MATÉRIAU DE BASE

Les matériaux de base en acier devraient avoir une épaisseur minimale de 1/8 po.

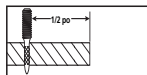
### MARGE DE BORDURE

Pour les installations dans de l'acier A 36, la marge de bordure minimum recommandée est de 1/2 po.



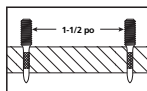
### ESPACEMENT

La distance minimale recommandée entre les attaches est de 1-1/2 po d'entreaxe pour les installations dans de l'acier ASTM A 36.



### SÉLECTION DE LA LONGUEUR DE L'ATTACHE DANS DE L'ACIER

Avant d'installer des clous pour un montage permanent dans l'acier, déterminez d'abord l'épaisseur du montage qui doit être installé. À ce résultat, ajoutez l'épaisseur du matériau de base en acier plus un minimum de 1/4 po pour permettre la pénétration adéquate de la pointe de l'attache. Vous obtiendrez la longueur minimale de la tige de l'attache à utiliser. Ne choisissez pas une attache plus longue que celle requise pour l'application. Une tige excessivement longue peut brunir ou polir le trou créé dans l'acier et provoquer une diminution de la capacité de charge.



Pour ce qui est des applications amovibles avec goujons filetés, la longueur de la tige requise est égale à l'épaisseur du matériau de base en acier plus un minimum de 1/4 po pour permettre la pénétration de la pointe de l'attache. Vous obtiendrez la longueur minimale de la tige de l'attache à utiliser. Ne choisissez pas une tige plus longue que celle requise pour l'application. Une tige excessivement longue peut brunir ou polir le trou créé dans l'acier et provoquer une diminution de la capacité de charge. Pour déterminer la longueur minimale du filetage, additionnez l'épaisseur du montage avec l'épaisseur de l'écrou et de la rondelle. L'épaisseur de l'écrou et de la rondelle est égale au diamètre nominal du filetage.

Ne serrez pas trop les goujons filetés, les valeurs maximales de couple de serrage sont énumérées dans le tableau ci-dessous. L'utilisation d'une noix de serrage est recommandée pour réduire le risque de trop serrer les attaches. Pour les applications critiques, effectuez un essai sur le terrain.

## Guide de sélection des cartouches

### BANDE DE CARTOUCHES DE SÉCURITÉ DE CALIBRE .27 (SAFETY STRIP®)

NO DE NIVEAU DE CAT.	COULEUR DE LA CARTOUCHE	TAILLE	BÔTE STANDARD	CARTON STANDARD	CARTON MAÎTRE	POIDS/100
50620	2 Brun	bande de calibre .27	100	1000	20000	0,33
50622	3 Vert	bande de calibre .27	100	1000	20000	0,33
50626	4 Jaune	bande de calibre .27	100	1000	20000	0,33
50630	5 Rouge	bande de calibre .27	100	1000	20000	0,33

### BANDE DE CARTOUCHES DE SÉCURITÉ DE CALIBRE .27 (SAFETY STRIP®) CARTON MAÎTRE

NO DE NIVEAU DE CAT.	COULEUR DE LA CARTOUCHE	TAILLE	BÔTE STANDARD	CARTON STANDARD	CARTON MAÎTRE	POIDS/100
50624	3 Vert	bande de calibre .27	1000	-	20000	0,33
50628	4 Jaune	bande de calibre .27	1000	-	20000	0,33
50632	5 Rouge	bande de calibre .27	1000	-	20000	0,33

## Guide de sélection des attaches

### CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BÔTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50012	1/2 po M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50016	5/8 po M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50022	3/4 po	100	5000	0,300	0,143	0,5
50026	1 po	100	5000	0,300	0,143	0,6
50030	1-1/8 po	100	1000	0,300	0,143	0,7
50032	1-1/4 po	100	1000	0,300	0,143	0,8
50034	1-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	0,9
50036	1-3/4 po	100	1000	0,300	0,143	1,1
50038	2 po	100	1000	0,300	0,143	1,2
50040	2-1/4 po	100	1000	0,300	0,143	1,2
50042	2-3/8 po	100	1000	0,300	0,143	1,3
50044	2-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	1,4
50046	2-3/4 po	100	1000	0,300	0,143	1,6
50048	3 po	100	1000	0,300	0,143	1,9

### CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO À CHAPEAU MÉTALLIQUE

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BÔTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50136	1/2 po M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50138	5/8 po M	100	5000	0,300	0,143	0,5
50140	3/4 po	100	5000	0,300	0,143	0,5
50144	1 po	100	5000	0,300	0,143	0,6

### CLOUS À TIGE GROSSISSANTE ET À TÊTE DE 0,300 PO

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BÔTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50158	Clou à tige grossissante de 3/4 po	100	1000	0,300	0,143/130	0,5
50159	Clou à tige grossissante de 1 po	100	1000	0,300	0,143/130	0,6

### CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO DE DIAMÈTRE - CARTON MAÎTRE

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BÔTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50980	1/2 po M	1000	5000	0,300	0,143	0,5
53300	5/8 po M	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51040	3/4 po	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51100	1 po	1000	5000	0,300	0,143	0,6
51160	1-1/4 po	1000	5000	0,300	0,143	0,8
51340	1/2 po M CM	1000	5000	0,300	0,143	0,5
53400	5/8 po M CM	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51400	3/4 po CM	1000	5000	0,300	0,143	0,5
51520	1 po CM	1000	5000	0,300	0,143	0,6

### CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO AVEC RONDELLE DE 3/4 PO

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BÔTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50070	3/4 po	100	1000	0,300	0,143	1,6
50080	2-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	2,5
50082	3 po	100	1000	0,300	0,143	2,8

M=Moleté C=Chapeau Métallique

**CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO AVEC RONDELLE DE 7/8 PO**

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50090	1 po	100	1000	0,300	0,143	1,9
50092	1-1/4 po	100	1000	0,300	0,143	2,0
50094	1-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	2,1
50096	2 po	100	1000	0,300	0,143	2,4
50098	2-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	2,7
50100	3 po*	100	1000	0,300	0,143	3,0

**CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO AVEC RONDELLE DE 1 PO**

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50108	1-1/4 po	100	1000	0,300	0,143	2,2
50110	1-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	2,3
50112	2 po	100	1000	0,300	0,143	2,6
50114	2-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	2,9
50116	3 po	100	1000	0,300	0,143	3,2

**CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO AVEC RONDELLE D'ÉTANCHÉITÉ DE 1-7/16 PO**

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50122	1-1/2 po	100	1000	0,300	0,143	2,1
50126	2-1/2 po	50	500	0,300	0,143	2,7
50132	3 po	50	500	0,300	0,143	3,0

**GOIJONS FILETÉS DE 1/4 PO-20**

NO DE CAT.	LONGUEUR DU BRULEAU	LONGUEUR DE LA TIGE	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	LONGUEUR DE LA TIGE	POIDS/100
50320	1/2 po	1/2 po M	100	5000	1/4 po	0,143	0,8
50322	3/4 po	1/2 po M	100	1000	1/4 po	0,143	1,1
50326	3/4 po	3/4 po	100	1000	1/4 po	0,143	1,2
50328	1/2 po	1 po	100	1000	1/4 po	0,143	1,2
50330	3/4 po	1 po	100	1000	1/4 po	0,143	1,4
50334	1/2 po	1-1/4 po	100	1000	1/4 po	0,143	1,4
50336	3/4 po	1-1/4 po	100	1000	1/4 po	0,143	1,5
50338	1-1/4 po	1-1/4 po	100	1000	1/4 po	0,143	1,7

**CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO AVEC ATTACHES DE PLAFOND**

NO DE CAT.	LONGUEUR DE LA TIGE	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100	
50363	1 po	100	1000	0,300	0,143	0,278 po	3,4
50364	1 po	100	1000	0,300	0,143	0,278 po	3,5
50368	1 po	100	1000	0,300	0,143	0,278 po	3,0
50370	1-1/4 po	100	1000	0,300	0,143	0,278 po	3,7
50374	1-1/4 po	100	1000	0,300	0,143	0,278 po	3,2

**CLOUS À TÊTE DE 0,300 PO AVEC ATTACHES DE CÂBLE BX ET ATTACHES POUR CONDUITS**

NO DE CAT.	DESCRIPTION	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50150	1 po	100	1000	0,300	0,143	3,5
50152	1-1/4 po	100	1000	0,300	0,143	3,7
50380	Clou de 1-1/4 po avec TÊM de 1/2 po	100	1000	0,300	0,143	3,4
50381	Clou de 1 po avec TÊM de 1/2 po avec CM	100	1000	0,300	0,143	3,3
50382	Clou de 1 po avec TÊM de 1/2 po	100	1000	0,300	0,143	3,3
50384	Clou de 1-1/4 po avec TÊM de 3/4 po	100	1000	0,300	0,143	3,5
50385	Clou de 1 po avec TÊM de 3/4 po avec CM	100	500	0,300	0,143	3,4
50386	Clou de 1 po avec TÊM de 3/4 po	100	1000	0,300	0,143	3,3
50388	Clou de 1 po avec TÊM de 1 po avec CM	25	250	0,300	0,143	3,2

TÊM=tube électrique métallique

**CLOU À TÊTE DE 0,300 PO AVEC CLIP DE RETENUE RENFORCÉ**

NO DE CAT.	DESCRIPTION	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50702	32 mm avec clip de retenue	100	100	8 mm	0,143	4,0
50704	37 mm avec clip de retenue	100	100	8 mm	0,143	4,1
50710	47 mm avec clip de retenue	100	1000	8 mm	0,143	4,3
50712	52 mm avec clip de retenue	100	1000	8 mm	0,143	4,4
50716	62 mm avec clip de retenue	100	1000	8 mm	0,143	4,6
50718	72 mm avec clip de retenue	100	1000	8 mm	0,143	4,8

**CLOU POUR COFFRAGE**

NO DE CAT.	DESCRIPTION	BOÎTE STANDARD	CARTON STANDARD	DIAMÈTRE DE LA TÊTE	DIAMÈTRE DE LA TIGE	POIDS/100
50790	62 mm - 2-1/2 po	100	1000	0,205	0,143	1,4
50789	44 mm - 1-3/4 po	100	1000	0,205	0,143	1,1

M=Molétié C=Chapeau Métallique

**Mesures de sécurité**

Vous êtes responsable de la sécurité lorsque vous utilisez un pistolet de scellement. Vous devez lire et comprendre l'intégralité de ce manuel. Vous devez vous familiariser avec toutes les fonctions et règles de sécurité reliées à l'outil. Il est de votre responsabilité de suivre la formation adéquate afin d'obtenir la carte d'opérateur Powers Fasteners avant d'utiliser cet outil en suivant la norme actuelle ANSI A10.3 « Exigences de sécurité concernant les dispositifs de scellement au pistolet » ainsi que les normes nationales de sécurité et de santé au travail. Les réglementations locales, provinciales et nationales doivent également être suivies. Lorsque vous utilisez cet outil, vous devez avoir en votre possession la carte d'opérateur qualifié.

Annulation de la carte - Le non-respect de l'un des règlements liés à la sécurité des pistolets de scellement cause l'annulation immédiate de votre carte d'opérateur qualifié.

Le paragraphe suivant est un résumé des mesures de sécurité à suivre lorsque vous utilisez un pistolet de scellement de Powers Fasteners. Le non-respect de ces instructions de sécurité peut provoquer des blessures graves ou mortelles aux opérateurs ou aux personnes à proximité.

**AVANT D'UTILISER L'OUTIL**

1. Des panneaux de mise en garde doivent toujours être affichés dans la zone dans laquelle vous utilisez un pistolet de scellement. Ces panneaux doivent avec une taille minimale de 8 po x 10 po et l'inscription doit être en caractères gras d'au moins 1 po de haut. Le panneau doit indiquer la mention « Pistolet de scellement en cours d'utilisation ».
2. Des lunettes protection approuvées doivent toujours être portées par l'opérateur et par les personnes à proximité afin de protéger leurs yeux des particules volantes. Des protections anti-bruit doivent également être portées par l'opérateur et les personnes à proximité lors de l'utilisation d'un pistolet de scellement. Tout autre protection adéquate doit également être utilisée.
3. Ne jamais modifier ou fabriquer de pièce pour votre outil Powers. Utilisez uniquement des attaches, des cartouches et des pièces de la marque Powers.
4. Ne jamais poser la main ou toute autre partie du corps sur la bouche du canon ou sur le canon de l'outil. Une décharge accidentelle peut envoyer le piston et/ou l'attache à travers la main de l'opérateur.
5. Ne comprimez jamais l'outil contre vous. Vous risqueriez de vous blesser gravement ou mortellement si l'outil se décharge accidentellement.
6. Pointez toujours l'outil vers un endroit non dangereux.
7. Utilisez l'outil que dans le but pour lequel il a été conçu.

**PRÉPARATION EN VUE DE CHARGER L'OUTIL**

1. Avant l'utilisation, il est nécessaire de vérifier que l'outil n'est pas chargé entièrement ou partiellement avec une cartouche ou une attache.
2. Pour vous assurer que l'outil fonctionne en toute sécurité, effectuez quotidiennement le test décrit dans ce manuel. Assurez-vous que l'outil n'est pas chargé avant d'effectuer ce test.
3. N'utilisez pas cet outil à moins qu'il ne soit entièrement monté et que toutes les pièces fonctionnent correctement. N'utilisez jamais un outil défectueux. Appelez le 1-800-524-3244 pour obtenir de l'aide.
4. Ne supposez jamais qu'un matériau de base est adéquat. Si vous n'êtes pas certain qu'il est adéquat, effectuez un test au pointeau.
5. N'utilisez pas l'outil sans avoir appris et compris le code des couleurs et le système de numérotation utilisé pour identifier le niveau de charge des cartouches.

**UTILISER L'OUTIL**

1. N'utilisez que des attaches et des cartouches conçues pour cet outil telles que celles fournies par Powers Fasteners.
2. N'utilisez pas un pistolet de scellement dans une atmosphère inflammable ou explosive.
3. Ne faites pas fonctionner un pistolet de scellement sans attache. Le piston frapperait la surface de travail et pourrait causer des blessures graves à l'opérateur ou aux personnes à proximité; il risquerait également d'endommager l'outil.
4. Ne chargez pas l'outil tant que vous n'êtes pas prêt à installer une attache. Vérifiez le niveau de charge de la cartouche avant de l'insérer dans la chambre de l'outil.
5. L'attache doit être chargée avant la cartouche pour éviter tout risque de blessure à l'opérateur ou aux personnes à proximité dans le cas d'une décharge accidentelle.
6. Ne fermez pas l'outil en le posant contre la surface de travail. L'outil doit être refermé à la main en évitant de poser la main sur la bouche du canon et sur le canon de l'outil afin d'éviter tout risque d'accident.
7. Tenez toujours l'outil perpendiculairement à la surface de travail. Utilisez un dispositif pare-éclats autant que possible. Ce dispositif permet d'éviter au maximum que l'attache ricoche et cause des blessures graves ou mortelles à l'opérateur ou aux personnes à proximité.
8. Effectuez toujours vos tests avec le niveau de charge le plus faible supporté par l'outil. Si la charge la plus faible ne parvient pas à enfoncer l'attache, essayez le niveau de charge supérieur jusqu'à avoir trouvé le niveau adéquat. Le non-respect de cette procédure risque de provoquer un enfoncement trop puissant de l'attache. Si cela devait arriver, l'attache risquerait de pénétrer entièrement à travers le matériau de base et pourrait provoquer des blessures graves ou mortelles. Un tel cas pourrait également endommager l'outil et créer un danger potentiel à l'opérateur et aux personnes à proximité.
9. N'installez pas d'attache dans de la fonte, dans de la céramique, dans du verre ou dans d'autres types de matériaux fragiles. Ces matériaux peuvent en effet se briser en éclats et laisser des arêtes tranchantes.
10. N'installez pas d'attache à moins de 3 po (trois pouces) de la bordure d'un matériau de base en béton ou à moins de 1/2 po (un demi pouce) de la bordure d'un matériau de base en acier.

11. N'installez pas d'attache à moins de 3 po (trois pouces) d'une autre attache déjà installée dans du béton ou à moins de 1-1/2 po (un pouce et demi) dans de l'acier.
12. N'installez pas d'attache dans un matériau de base en béton dont l'épaisseur est inférieure à 3 fois la pénétration de l'attache ou dans un matériau de base en acier dont l'épaisseur est inférieure à 1/8 po.
13. N'installez pas d'attache dans une surface de béton fissurée ou éclatée. Placez l'attache à au moins 3 po (trois pouces) de la partie fissurée pour éviter que l'attache ne plie et ne se retourne contre l'opérateur ou toute autre personne à proximité.
14. Les attaches ne devraient pas être installées dans des endroits qui ont été soudés ou coupés à la torche car ces procédures peuvent avoir causé un durcissement local de l'acier.
15. N'installez pas d'attache dans un trou pré-percé à moins d'avoir reçu les instructions adéquates.
16. Si vous décidez de ne pas installer l'attache après avoir chargé l'outil, retirez toujours la cartouche avant de retirer l'attache.
17. Ne tentez jamais de contourner les points de sécurité de cet outil.

**MANIPULATION DE L'OUTIL ET DES CARTOUCHES**

1. Ne laissez jamais un outil sans surveillance. Une fois l'outil chargé, installez l'attache immédiatement ou déchargez l'outil.
2. Déchargez toujours l'outil avant les pauses de travail, avant de changer une pièce, de nettoyer ou d'effectuer un travail d'entretien sur l'outil, ou avant de ranger celui-ci.
3. Pour éviter tout accident avec les cartouches, ne les transportez jamais dans le même boîtier que les attaches ou que tout autre objet dur.
4. Rangez toujours les cartouches dans le boîtier fourni ou dans un boîtier adéquat. Ne mélangez jamais divers niveaux de charges. Séparez-les et gardez-les dans des boîtiers clairement identifiés.
5. Les cartouches ne doivent jamais être utilisées dans des armes à feu. Elles sont habituellement plus puissantes que les cartouches fournies avec les armes à feu.
6. Les pistolets à scellement et les cartouches doivent toujours être rangés sous clef. Les outils doivent être déchargés lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

**DÉFAUT DE FONCTIONNEMENT DE L'OUTIL**

1. Si une cartouche ne se déchargeait pas au moment où la détente de l'outil est enfoncée, il est nécessaire de garder l'outil posé contre la surface de travail pendant au moins 30 (trente) secondes au cas où la cartouche se déchargerait en retard. Puis retirez lentement toute la bande de cartouches puis jetez-la dans un pot rempli d'eau ou rempli de tout autre liquide ininflammable. Ne tentez jamais de forcer une cartouche hors de la chambre de l'outil.
2. Ne disposez jamais d'une cartouche qui n'a pas été tirée par l'outil en la jetant dans une poubelle.
3. Ne tentez jamais de décharger ou de démonter un outil bloqué, coincé ou abîmé car une mauvaise manipulation pourrait le décharger et toucher l'opérateur et/ou les personnes à proximité. Un outil bloqué doit toujours être dirigé vers un endroit non dangereux. Identifiez l'outil endommagé et verrouillez-le. Appelez votre représentant Powers Fasteners pour obtenir de l'aide.

## Fonctionnement de l'outil

**ATTENTION :** — Assurez-vous de lire et de bien comprendre l'ensemble des mesures de sécurité et de formation dans ce manuel avant de commencer à utiliser l'outil. (Vérifiez que l'outil n'est pas chargé, que le piston se déplace librement dans le canon et qu'aucun objet étranger ou attache ne se situe dans le canon.) Effectuez le test quotidiennement avant d'utiliser l'outil.

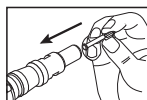
### FONCTIONNEMENT

1. Chargez toujours l'attache avant d'insérer la cartouche pour éviter toute blessure à l'opérateur ou aux personnes à proximité dans le cas d'une décharge accidentelle. Placez l'attache pointée vers l'extérieur dans l'embout et enfoncez-la jusqu'à ce que la partie cannelée soit complètement à l'intérieur. Ne poussez pas trop fort l'attache lorsque vous l'insérez dans le canon. Si vous devez pousser trop fort pour l'enfoncer, arrêtez et trouvez pourquoi l'attache ne peut pas être insérée. Corrigez le problème avant de continuer.

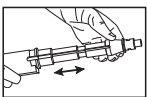


**REMARQUE :** N'utilisez pas d'attache d'une longueur supérieure à 3 po tel qu'indiqué dans la section de sélection des attaches de ce manuel. Des clous d'une longueur supérieure à 2-1/2 po nécessitent de pré-percer le trou.

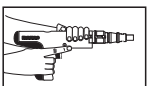
2. Dirigez toujours l'outil vers un endroit sécuritaire loin des personnes à proximité et à l'opposé de l'opérateur. En un mouvement du poignet, glissez le canon vers l'avant et fermez-le contre la butée. Le canon doit glisser complètement en avant pour réinitialiser le piston pour la prochaine utilisation. Une perte de puissance peut résulter d'une mauvaise position du piston.



Ne tentez pas de fermer l'outil de force en pesant sur la bouche du canon. Ne mettez jamais vos doigts ou vos mains sur la bouche du canon de l'outil. La position sécuritaire pour vos mains et vos doigts est illustrée dans le diagramme. Ne mettez jamais vos doigts ou vos mains sur la bouche du canon ou sur le canon de l'outil.

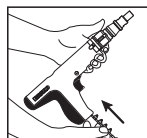


Dans le cas d'une décharge accidentelle, le piston et/ou l'attache peut traverser vos mains.



3. Insérez la bande de cartouches dans la partie inférieure de la poignée en commençant par le niveau de charge le plus faible

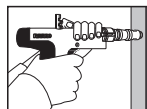
(2/Brun). La bande doit être insérée complètement et doit juste être au niveau du socle de la poignée. Insérez toujours la bande de cartouches par en-dessous, dans la poignée.



Si ce niveau de charge n'enfoncé pas complètement l'attache, essayez le niveau de charge supérieur jusqu'à trouver le niveau adéquat.

**REMARQUE :** L'enfoncement trop puissant d'une attache peut provoquer des risques d'accident.

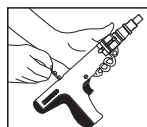
4. Pour installer une attache, placez l'outil fermement à deux mains et appuyez sur le canon. Puis enfoncez la détente. Tenez toujours l'outil perpendiculairement à la surface de travail.



Tenez l'outil fermement contre la surface de travail pour éviter un recul trop puissant. N'appuyez jamais sur l'outil s'il n'est pas posé sur la surface de travail.

**REMARQUE :** Si une cartouche ne se déchargeait pas au moment où la détente de l'outil est enfoncée, il est nécessaire de garder l'outil posé contre la surface de travail pendant au moins 30 (trente) secondes au cas où la cartouche se déchargerait en retard. Puis retirez lentement la bande de cartouches au complet et jetez-la dans un pot rempli d'eau ou rempli de tout autre liquide ininflammable. Ne tentez jamais de forcer une cartouche hors de la chambre de l'outil. Ne disposez jamais d'une cartouche non tirée en la jetant dans une poubelle.

5. Pour préparer la prochaine installation, dirigez l'outil vers un endroit non dangereux. Insérez toujours une nouvelle attache avant de charger ou de faire avancer la bande de cartouches. Insérez l'attache en suivant les indications de l'étape 1. Une fois l'attache insérée, faites fonctionner l'outil en suivant les indications de l'étape 2. Répétez cette procédure pour chaque attache. Lorsque la bande de dix cartouches a été tirée, retirez-la en la saisissant au-dessus de l'outil.



**REMARQUE :** Ne tentez jamais de décharger ou de démonter un outil bloqué, coincé ou abîmé car une mauvaise manipulation pourrait le décharger et toucher l'opérateur et/ou les personnes à proximité. Un outil bloqué doit toujours être dirigé vers un endroit non dangereux. Identifiez l'outil endommagé et verrouillez-le. Appelez votre représentant Powers Fasteners pour obtenir de l'aide.

## Maintenance et nettoyage adéquats

**ASSUREZ-VOUS QUE L'OUTIL N'EST PAS CHARGÉ. VÉRIFIEZ QUE L'OUTIL N'EST PAS CHAUD AVANT DE LE DÉMONTÉ OU DE LE NETTOYER.**

### TEST DE FONCTIONNEMENT QUOTIDIEN

Vérifiez le fonctionnement de l'outil sans charger de cartouche ou d'attache, en poussant l'outil contre la surface de travail, en pressant sur la détente puis en relâchant la pression sur l'outil. Faites ce même test à vide plusieurs fois et vérifiez que les pièces de la culasse et du mécanisme de mise à feu fonctionnent sans contrainte avant d'installer des attaches avec l'outil.

Votre représentant autorisé Powers Fasteners peut vous aider lorsque vous démontez et nettoyez votre outil pour la première fois.

Si vous rencontrez un problème lors du remontage de l'outil, ou si vous avez un doute concernant l'usure d'une pièce, appelez votre distributeur autorisé Powers Fasteners.

### NETTOYAGE

Toutes les pièces doivent être nettoyées à l'huile détergente et avec les brosses métalliques fournies avec votre outil.

Nettoyez les accumulations de poussière à la brosse. Après le nettoyage à l'huile, toutes les pièces doivent être soigneusement séchées. Un excès d'huile attire la poussière et la saleté. Portez des lunettes de protection lorsque vous nettoyez l'outil. Le piston, le canon et la chambre à piston doivent être soigneusement nettoyés quotidiennement pour enlever tout excès de poussières. Vérifiez l'état du piston, s'il est endommagé ou porte des traces d'usure ou de déformation.

Pour garder cet outil en bon état, il est nécessaire de le démonter entièrement et de le nettoyer si vous voyez des résidus de poussières sur la culasse, ou si l'outil semble manquer de puissance. Toutes les pièces doivent être nettoyées à l'aide de pinces à huile et de brosses métalliques. Enlevez toute trace de poussière et de débris. Toutes les pièces doivent être soigneusement séchées après les avoir nettoyées à l'huile.

Un entretien général doit être effectué tous les six mois ou plus fréquemment selon la fréquence d'utilisation de l'outil.

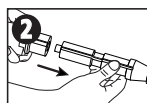
### REMPLACEMENT OU RÉPARATION DU PISTON

Le piston est une pièce non durable qui doit être remplacée régulièrement. Les signes typiques indiquant que le piston est usé sont : la rupture, la déformation ou le champignonnage.

Avant d'effectuer une opération d'entretien sur l'outil, assurez-vous qu'il n'est pas chargé. Soyez prudent et ne perdez et n'endommagez aucune pièce de l'outil.

1. À l'aide d'un clou, soulevez un côté du ressort de la bille annulaire et tournez-le vers le haut de l'outil. Tirez la butée de piston et sortez-la de l'outil.

2. Glissez l'assemblage fait du guide du piston et de l'embase hors de l'outil.



3. À l'aide d'une attache, séparez le clip de retenue de l'embase. Remplacez le clip de retenue si celui-ci est endommagé.

4. Retirez l'embase du guide du piston, puis sortez le piston hors du guide.

### REMONTAGE :

5. Faites tourner l'embase et faites glisser le guide d'attache pour le sortir. Poussez le guide hors de l'embase à l'aide d'un piston s'il ne glisse pas facilement. Remplacez le guide si celui-ci est endommagé.

6. Nettoyez le piston à l'aide d'une brosse métallique. Inspectez attentivement le segment de piston ainsi que le piston, afin de vous assurer qu'ils ne sont ni usés, ni endommagés, ni ébréchés ni tordus.

Appliquez du lubrifiant sur le corps du piston pour éviter qu'il n'accroche pas s'il est poussé trop fort. Essayez le piston.

7. Si le bout du piston est endommagé, il peut être raccourci de 0,20 pouces au maximum. Le bout du piston doit être usiné à plat et avoir un angle de 90 degrés avec le corps du piston. Le chanfrein du piston doit également être usiné tel qu'illustré. Le meulage du piston doit être effectué par une personne qualifiée possédant l'équipement adéquat pour cette opération.

8. Enfoncez le piston jusqu'au bout du guide du piston. Poussez-le bien jusqu'au fond du guide. Vérifiez que le piston est bien placé dans le guide du piston.

9. Insérez le guide d'attache dans l'embase.

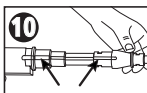
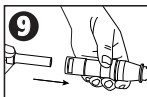
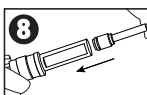
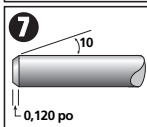
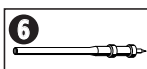
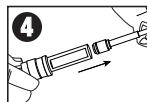
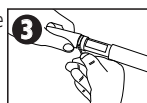
10. Alignez la rainure du guide du piston avec celle de l'embase. Glissez l'embase (avec le guide d'attache) sur le guide du piston. Remettez le clip de retenue en place. Insérez l'assemblage composé du guide du piston et de l'embase dans la chambre à piston de l'outil. Alignez bien la rainure avec l'ouverture de la butée de piston.

11. Remplacez la butée de piston et tournez le ressort annulaire pour le remettre à sa place.

Durant le remontage de l'outil, effectuez le test suivant. Appuyez l'outil contre une surface dure et plate et enfoncez la détente. Le canon devrait glisser librement à l'intérieur de la coque de l'outil. Le percuteur doit se déclencher une fois la détente pressée.

### ATTENTION :

**CE TEST DOIT ÊTRE EFFECTUÉ À VIDE SANS AUCUN CLOU OU CARTOUCHE DANS L'OUTIL.**



## Dépannage

VÉRIFIEZ TOUJOURS LE MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR SAVOIR COMMENT ASSEMBLER CORRECTEMENT LES DIFFÉRENTES PIÈCES

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'attache est trop enfoncée	Le niveau de charge est trop élevé / le clou est trop court	Utilisez une cartouche de niveau de charge inférieur ou un clou plus long
	Le matériau de base est mou	Vérifiez la compatibilité du matériau de base
L'outil ne fonctionne pas	L'outil ne s'enfonce pas complètement	Voir la section ci-dessous « L'outil ne s'enfonce pas complètement »
	Le perceur est endommagé	Remplacez les pièces endommagées
L'outil ne s'enfonce pas complètement	L'éjecteur ou d'autres pièces de mise à feu sont endommagées, Les pièces sont mal assemblées	Vérifiez l'état des pièces et vérifiez que l'assemblage est bien fait
	Le canon n'est pas complètement tiré en avant lorsque l'outil est actionné.	Le canon doit être complètement tiré pour bien réinitialiser le piston
La puissance est réduite ou la pénétration de l'attache est inégale	Le piston ou la rondelle de rétention du piston sont usés ou endommagés	Remplacez le piston ou la rondelle de rétention du piston
	Chargement mal fait	Insérez la bande en entrant sous la poignée de l'outil
Impossible d'insérer la bande de cartouche dans l'outil	Bande du mauvais calibre	Utilisez la bande de cartouches adéquate
	Guide du levier d'avancement usé	Remplacez le guide du levier d'avancement. Cette tâche doit être effectuée par une personne
La bande de cartouches n'avance pas qualifiée	L'outil n'est pas bien enfoncé	Suivez la procédure de sécurité concernant les cartouches non tirées puis essayez d'enfoncer à nouveau l'outil avant de presser sur la détente
La cartouche n'est pas tirée une fois la détente pressée	La charge est déjà tirée	Faites fonctionner l'outil
La cartouche n'est pas tirée une fois l'outil bien enfoncé et la détente pressée	Cartouche non tirée	Suivez la procédure de sécurité
	Perceur brisé	Remplacez l'écrou du perceur. Cette tâche doit être effectuée par des personnes qualifiées
	Perceur manquant ou brisé	Remplacez l'écrou du perceur. Cette opération doit être effectuée par des personnes qualifiées
Impossible d'ouvrir l'outil ou de l'utiliser	Nettoyage non adéquat	Nettoyez soigneusement l'outil
	Piston endommagé ou tordu	Enlevez et remplacez le piston
	Pièces brisées ou endommagées	Identifiez l'outil avec l'avertissement « Outil défectueux - ne pas utiliser ». Placez-le dans un endroit fermé et contactez votre représentant autorisé Powers Fasteners pour obtenir de l'assistance
Le piston est bloqué en position avancée	Le piston a été poussé trop fort et est bloqué contre l'axe de réinitialisation du piston	Tapez le piston contre une surface dure
Le piston est ébréché ou endommagé	L'outil n'a pas été tenu perpendiculairement à la surface de travail. Cela laisse le piston s'éloigner de la tête du clou et finit par endommager le piston	Réusiniez le piston tel qu'illustré en page 11. Un réusinage du piston ne peut être effectué que par des personnes qualifiées
Le guide du piston ne s'ouvre pas facilement	Le clip de retenue est tordu	Enlevez et remplacez le clip de retenue
	Accumulation de poussières	Démontez et nettoyez l'outil
	La butée de piston est endommagée	Remplacez la butée de piston
	Des matières étrangères sont coincées entre le guide du piston et la chambre à piston	Démontez et retirez les matières étrangères
Le guide du piston s'ouvre trop facilement	Le ressort de la bille annulaire ou annulaire en acier sont usés	Retirez et remplacez le ressort et/ou la bille

**EXAMEN DE QUALIFICATION D'OPÉRATEUR DE L'OUTIL**

NOM DE L'OPÉRATEUR	DATE	NOM DE L'ENTREPRISE
ADRESSE PERSONNELLE	ADRESSE DE L'ENTREPRISE	
ÂGE	DATE DE NAISSANCE	NUMÉRO DE TÉLÉPHONE DE L'ENTREPRISE
SIGNATURE		DATE

- Cochez la bonne réponse.
- 1 Il est nécessaire de lire le manuel d'instructions avant d'utiliser un pistolet de scellement à basse vélocité de Powers Fasteners.  
 Vrai  Faux
  - 2 Pour installer une attache dans du béton, quel est le rapport entre la pénétration de l'attache et l'épaisseur minimale du matériau de base?  
 1 fois  2 fois  3 fois
  - 3 Lorsque vous utilisez un pistolet de scellement, vous ne devez jamais poser la main :  
 sur le corps de l'outil  
 devant la bouche du canon de l'outil  
 sur la poignée de l'outil
  - 4 Pour déterminer la compatibilité d'un matériau de base, utilisez l'attache comme un poinçon.
    - Si l'attache est émoussée, ne l'installez pas; le matériau est trop :  
 mou  dur  friable
    - Si l'attache pénètre facilement, ne l'installez pas; le matériau est trop :  
 mou  dur  friable
    - Si l'attache se fissure ou se brise en éclats, ne l'installez pas; le matériau est trop :  
 mou  dur  friable
  - 5 Pour quelle(s) raison(s) une application peut-elle être non sécuritaire pour un pistolet de scellement?  
 le matériau de base est mou  
 la cartouche n'est pas adaptée  
 l'attache est posée trop proche d'une bordure non soutenue  
 l'outil est dysfonctionnel  
 l'attache est installée dans une partie fissurée  
 l'attache est installée dans un trou pré-percé  
 toutes les réponses ci-dessus
  - 6 Parmi les matériaux de construction suivants, quels sont ceux qui ne sont pas adaptés pour une attache à scellement à cartouche?  
 plaque de plâtre  bois  fibre de verre  
 tôle  toutes les réponses ci-dessus
  - 7 Lorsque vous réfléchissez à la sécurité dans une application particulière, vous devez réfléchir :  
 au matériau de base  
 au niveau de charge de la cartouche  
 à la sécurité de l'opérateur  
 à la sécurité des personnes à proximité et à celle des compagnons de travail  
 toutes les réponses ci-dessus
  - 8 La procédure adéquate pour charger l'outil est d'insérer d'abord l'attache, puis la cartouche. L'attache doit toujours être insérée dans l'outil avant la cartouche.  Vrai  Faux
  - 9 Parmi ces matériaux, lequel peut être utilisé pour installer une attache à l'aide d'un pistolet de scellement?  
 béton coulé  bloc creux  
 acier trempé  brique vernissée
  - 10 Dans du béton, quelle est la distance de bordure minimale à laquelle une attache ne doit jamais être installée si la bordure n'est pas soutenue :  1/2 po  1-1/2 po  3 po
  - 11 La déformation en forme d'haméon est un cas qui peut arriver lorsqu'une attache à scellement à cartouche frappe un morceau d'agrégat dur ou du béton très dur; l'attache se plie et ressort du matériau. Un tel cas peut causer des blessures graves ou mortelles.  Vrai  Faux
  - 12 Placer la main sur la bouche du canon d'un outil chargé est dangereux car cela peut provoquer des blessures graves si le piston est percuté trop fortement ou si l'attache est éjectée de l'outil en cas d'une décharge accidentelle.  
 Vrai  Faux
  - 13 Un piston frappé trop fortement est dû à une charge trop forte ou à un déchargement de l'outil contre une surface molle.  
 Vrai  Faux
  - 14 Les outils dysfonctionnels ne doivent pas être utilisés et doivent être immédiatement mis hors service.  Vrai  Faux
  - 15 Après avoir effectué un test au pointeau, la meilleure méthode pour vérifier le matériau de base est d'installer plusieurs attaches en utilisant le niveau de charge le plus faible.  
 Vrai  Faux
  - 16 L'opérateur et les personnes situées à proximité n'ont pas besoin de porter des lunettes de protection et des casques antibruit lorsque l'outil est en fonction.  
 Vrai  Faux
  - 17 Un pistolet de scellement ne peut pas être utilisé en toute sécurité dans une atmosphère explosive ou inflammable.  
 Vrai  Faux
  - 18 Indiquez le niveau de charge (1-6) correspondant à chaque couleur de cartouche.  
 Rouge \_\_\_ Brun \_\_\_ Vert \_\_\_  
 Jaune \_\_\_ Gris \_\_\_ Violet \_\_\_
  - 19 Le niveau de charge le plus faible doit être utilisé pour installer la première attache.  
 Vrai  Faux
  - 20 Il est possible d'installer des attaches dans des surfaces d'acier soudées.  
 Vrai  Faux
- P3500**
- La procédure adéquate si une cartouche n'est pas éjectée est de tenir l'outil contre la surface de travail et d'attendre 30 secondes, puis de procéder comme indiqué dans le manuel d'instructions.  
 Vrai  Faux
  - Les cartouches de Powers Fasteners pour le pistolet de scellement P3500 sont des cartouches cannelées courtes de calibre .22, de conicité A, à percussion annulaire. Aucune autre cartouche ne peut être utilisée dans cet outil.  Vrai  Faux
  - L'opérateur ne devrait jamais comprimer le pistolet de scellement P3500 ou tout autre pistolet de scellement contre son corps.  
 Vrai  Faux
  - Si l'amortisseur de recul du piston est déformé, il est possible de le retirer et d'utiliser le pistolet de scellement P2201 sans aucun amortisseur de recul.  
 Vrai  Faux

**LICENCE ET ACTIVATION DE LA GARANTIE**

**LE PISTOLET DE SCHELLEMENT P3500 EST GARANTI POUR 5 ANS À PARTIR DE LA DATE D'ACHAT.**

Je certifie avoir lu et compris l'intégralité du manuel d'instructions du pistolet de scellement P3500 et avoir passé l'examen de l'opérateur. Je comprends l'importance des procédures de sécurité et je comprends que le fait de ne pas lire, comprendre ou suivre adéquatement tous les règlements et tous les avertissements liés à l'utilisation sécuritaire des pistolets de scellement peut provoquer des blessures graves ou mortelles à l'opérateur de l'outil ainsi qu'aux personnes situées à proximité. J'accepte de suivre tous les règlements et toutes les règles concernant l'utilisation des pistolets de scellement. (Écrire en caractères d'imprimerie)

LE NUMÉRO DE SÉRIE DE MON OUTIL EST LE :

VEUILLEZ ENVOYER MA LICENCE D'OPÉRATEUR À L'ADRESSE SUIVANTE :

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

VILLE \_\_\_\_\_ PROVINCE \_\_\_\_\_ CODE POSTAL \_\_\_\_\_ TÉLÉPHONE \_\_\_\_\_

ENVOYER À L'ADRESSE : Tool License Coordinator • Powers Fasteners, Inc. • 2 Powers Lane • Brewster, NY 10509