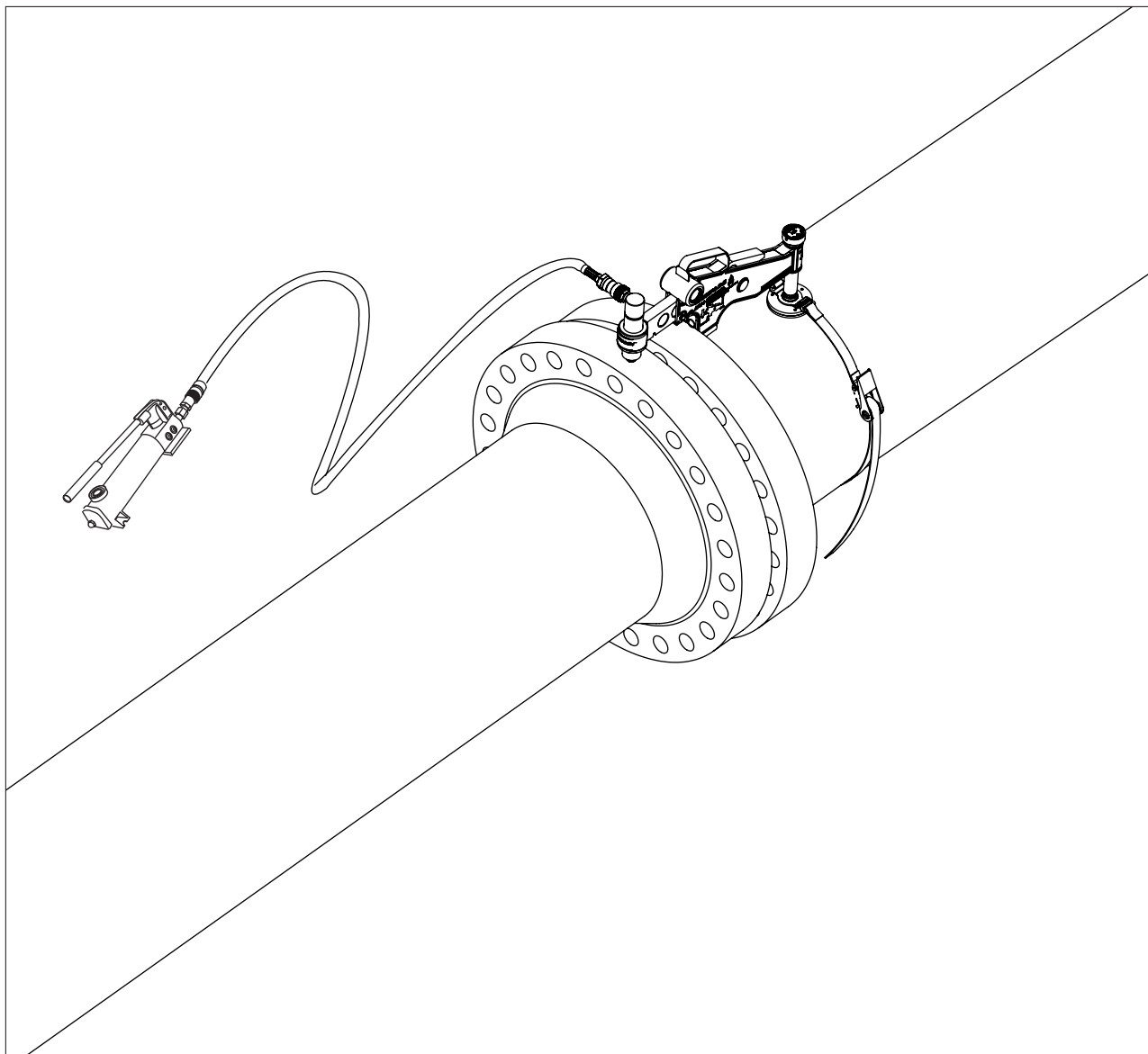




Abschnitt	Seite	
1.0 Beim Empfang zu beachten.....	2	
2.0 Sicherheitsvorschriften.....	2	
3.0 Produktbeschreibung.....	3	
4.0 Sicherheitshinweise.....	3	
5.0 Ausrüstungsliste.....	3	
6.0 Bestimmung der Fehlauseinrichtung.....	3	
7.0 Installation und Bedienung.....	4	
8.0 Rotations- oder Verdrehungs-Fehlauseinrichtung.....	5	
9.0 Demontage des ATM-9.....	6	
		10.0 Inspektion und Prüfung..... 6
		11.0 Lagerung..... 6
		12.0 Schmierung und Wartung..... 6
		13.0 Fehlersuche und -behebung..... 7
		14.0 Entlüftung..... 7
		15.0 Minimale / Maximale Auszugslänge..... 8
		16.0 Anwendungsbereich..... 8
		17.0 Tabellen mit den verschiedenen Anwendungsbereichen.....9-11
		18.0 Gewichte und Abmessungen..... 12

1.0 ANWEISUNGEN FÜR DEN EMPFANG

Überprüfen Sie alle Komponenten optisch auf Transportschäden, da Transportschäden nicht unter die Garantie fallen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort die Speditionsfirma. Die Speditionsfirma haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die durch transportbedingte Schäden anfallen.

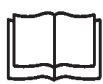
SICHERHEIT IST OBERSTES GEBOT

Lesen Sie alle Anweisungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch. Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften, um Personen- oder Sachschäden während des Betriebs des Systems zu verhindern. Enerpac haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die infolge unsachgemäßer Benutzung des Produktes, fehlender Wartung oder falscher Produkt- und/oder Systembedienung aufgetreten sind. Wenn Sie noch Fragen zu den Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungsvorschriften haben, wenden Sie sich bitte an Enerpac. Zur Wahrung Ihrer Garantieansprüche sollten Sie nur Hydrauliköl von ENERPAC verwenden.

VORSICHT dient dem Zweck, auf richtige Bedienungs- oder Wartungsverfahren hinzuweisen, um eine Beschädigung oder Zerstörung von Geräten oder anderem Eigentum zu verhindern.

WARNUNG macht auf eine potentielle Gefahr aufmerksam, die ordnungsgemäße Verfahren oder Handlungsweisen erfordert, um Personenschäden zu vermeiden.

2.0 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Die Nichtbeachtung folgender Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen kann Geräte- oder Personenschäden zur Folge haben.



WICHTIG: Das vorgeschriebene Mindestalter des Bedieners beträgt 18 Jahre. Der Bediener muss alle Anweisungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen gelesen und verstanden haben, bevor er die Enerpac-Maschine in Betrieb setzt. Der Bediener ist für seine Handlungen im Hinblick auf andere Personen verantwortlich.



WARNUNG: Um Verletzungen und Beschädigung des Werkzeugs zu vermeiden, müssen alle hydraulischen Komponenten für einen maximalen Druck von 700 Bar [10.000 psi] ausgelegt sein.



WICHTIG: Minimieren Sie das Überlastrisiko. Verwenden Sie in jedem Hydrauliksystem Hydraulikmanometer, um die zulässige Betriebsbelastung zu überwachen. Die Manometer ermöglichen eine Überwachung des Systems.



WARNUNG: Gerät nicht überlasten. Überlastung kann Geräte- und Personenschäden zur Folge haben.



VORSICHT: Sorgen Sie dafür, dass alle Systemkomponenten vor äußeren Schadensquellen, wie z.B. übermäßiger Hitze, Feuer, bewegenden Maschinenteilen, scharfen Kanten und korrosiven Chemikalien geschützt sind.



VORSICHT: Vermeiden Sie scharfe Biegungen und Knicke, um einen hohen Rückstaudruck in den Schläuchen zu vermeiden. Biegungen und Knicke führen zum vorzeitigen Verschleiß der Schläuche.



WARNUNG: Ersetzen Sie sofort alle verschlissenen oder beschädigten Teile durch Originalersatzteile von Enerpac. Enerpac-Ersatzteile passen perfekt und halten den Nennbelastungen stand.



WARNUNG: Tragen Sie immer eine Sicherheitsbrille. Der Bediener muss sich vor Verletzungen schützen, die infolge von Beschädigungen des Werkzeugs oder des Werkstücks entstehen.



GEFAHR: Druckbeaufschlagte Schläuche nicht anfassen. Unter hohem Druck austretendes Öl kann die Haut durchdringen und zu schwere Verletzungen führen. Wenn Öl unter die Haut gelangt ist, sofort einen Arzt aufsuchen.



WARNUNG: Getrennte Kupplungen niemals mit Druck beaufschlagen. Hydraulikgeräte nur in einem gekoppelten System verwenden.



WICHTIG: Hydraulikgeräte NICHT an Schläuchen oder Kupplungen anheben. Verwenden Sie den Tragegriff oder andere sichere Transportverfahren.



Für alle Fälle, bei denen sich eine Mutter nur sehr schwer oder gar nicht lösen lässt, bietet Enerpac spezielle Werkzeuge an, wie Drehmomentschlüssel und Nuttensprenger. Bitte wenden Sie sich an Enerpac oder Ihren entsprechenden Stützpunkthändler.

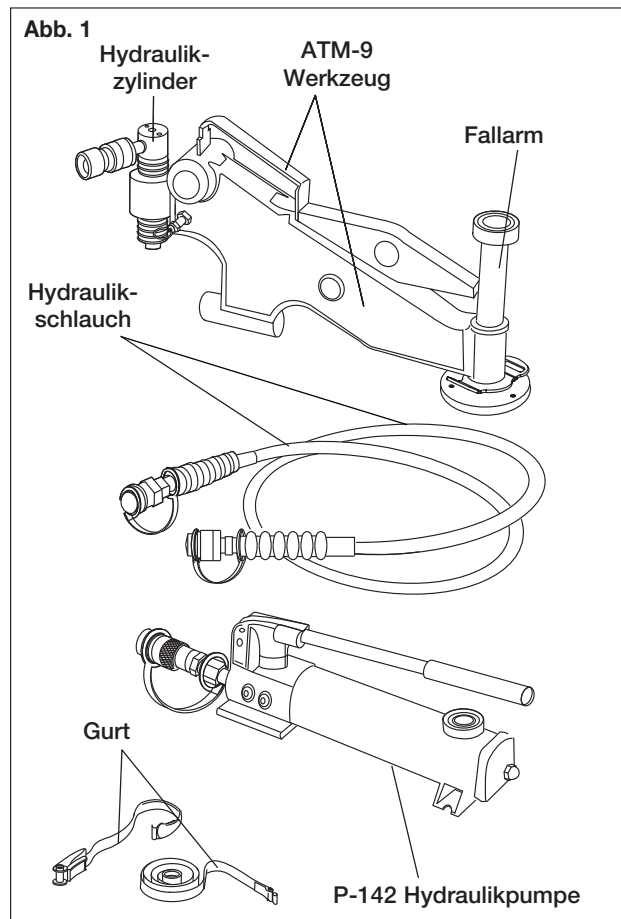
3.0 PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Ausrichtungswerkzeug ATM-9 ist für den Einsatz in typischen Wartungs- und Installationssituationen konzipiert. Es ermöglicht die Neuausrichtung von fehlausgerichteten Flanschen und verfügt über eine maximale Hubkraft von 9 Tonnen [90 kN]. Das Werkzeug kann zum Beispiel für den Austausch von R-Ringen und anderen Flanscharten verwendet werden.

Das hydraulische Ausrichtungswerkzeug ATM-9 wird über eine Handpumpe mit Hydraulikzylinder betätigt. Der max. zulässige Betriebsdruck beträgt 700 bar [10.000 psi].

Diese Anleitung enthält Anweisungen zur sicheren Verwendung sowie zur Optimierung der Nutzungsdauer des Werkzeugs. Alle Abschnitte dieser Bedienungsanleitung müssen vor Inbetriebnahme des Werkzeugs gelesen werden.

3.1 Wichtige Merkmale und Komponenten



3.2 Technische Daten

Beschreibung des Werkzeugs:	Ausrichtkraft:
Hydraulisches Flanschausrichtungswerkzeug.	9,0 T [90 kN] bei einem hydraulischen Druck von 700 bar [10.000 psi].

Hinweis: Siehe Abschnitt 18.0 für Gewichte und Abmessungen.

4.0 SICHERHEITSHINWEISE

WICHTIG: Bei allen Installationsarbeiten die Sicherheitsbestimmungen vor Ort beachten. Die Sicherheit des Bedieners, der beteiligten Mitarbeiter sowie aller anderer Personen, einschließlich der Öffentlichkeit, ist unbedingt zu gewährleisten.

Diese Bedienungsanleitung dient der Gewährleistung des sicheren Betriebs des ATM-9 im Rahmen gängiger Wartungs- und Installationsarbeiten. Alle weiteren Sicherheitsaspekte unterliegen der Verantwortung des aufsichtsführenden Mitarbeiters.



VORSICHT: ATM-9 darf nicht für Druckbehälterdüsen eingesetzt werden.



ACHTUNG: ATM-9 niemals am Flansch befestigen, wenn die Flanschbolzen bereits gelöst und entfernt wurden. Es besteht Überlastungsgefahr, wenn das Werkzeug befestigt wird, nachdem die Bolzen bereits entfernt wurden und die resultierenden Kräfte die zulässige Arbeitslast des Werkzeugs übersteigen.

5.0 AUSRÜSTUNGSLISTE

Der Werkzeugsatz umfasst:

- ATM-9 Ausrichtungswerkzeug mit Hydraulikzylinder
- Hydraulikschlauch, 1,8 m [6 Fuß]
- P-142 Hydraulik-Handpumpe
- 3/8"-18 NPTF-Kupplungen an Schlauch, Zylinder und Pumpe
- Ratsche und Gurt
- Gebrauchsanleitung
- Tragekoffer

Hinweis: Alle Hydraulikkomponenten sind für einen Betriebsdruck von 700 bar [10.000 psi] ausgelegt.

6.0 VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DER FEHLAUSRICHTUNG

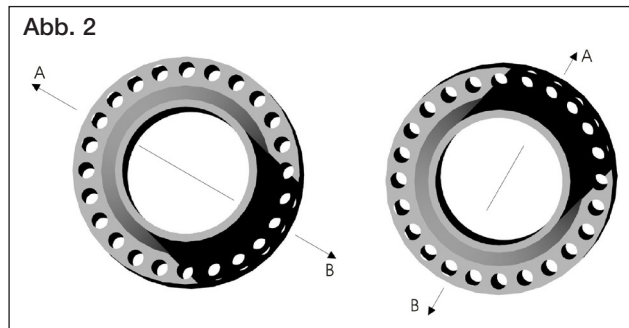
- ATM-9 nicht an einer Flanschverbindung befestigen, bevor das Verfahren zur Bestimmung der Fehlausrichtung durchgeführt wurde. Siehe Warnhinweis in Abschnitt 4.0.

- Jeden zweiten Bolzen lösen und entfernen. Verfahren fortsetzen. Eine Fehlausrichtung tritt ggf. erst auf, wenn nur noch einige Bolzen verbleiben. Anschließend sollte die Richtung der Fehlausrichtung sichtbar werden.
- Nachdem das ATM-9 Ausrichtungswerkzeug befestigt wurde, kann die Fehlausrichtung des Flansches über den vom Werkzeug ausgeübten Druck behoben werden.

Beispiel: Fehlausrichtung in verschiedenen Richtungen

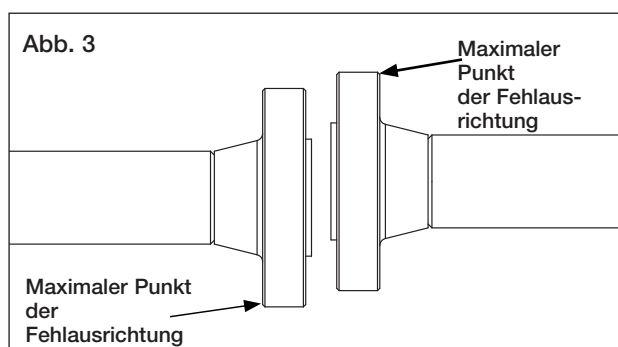
Die Ausrichtung einer gelösten Flanschverbindung kann jederzeit in irgendeiner Richtung verloren gehen.

Siehe Abb. 2. Das ATM-9 Werkzeug am äußersten Punkt der Fehlausrichtung, d. h. an Punkt A oder B, anbringen. Die verschiedenen Beispiele zeigen, an welchen Stellen das ATM-9 Werkzeug angebracht werden sollte.

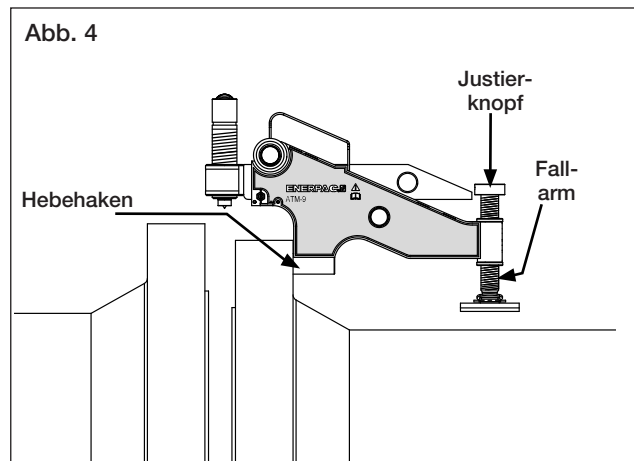


7.0 INSTALLATION UND BEDIENUNG

1. Bestimmen Sie die äußersten Punkte der Fehlausrichtung. (siehe Abb. 3). Die äußersten Punkte befinden sich an den durch die Pfeile angedeuteten Stellen an der Ober- oder Unterseite des Flansches.

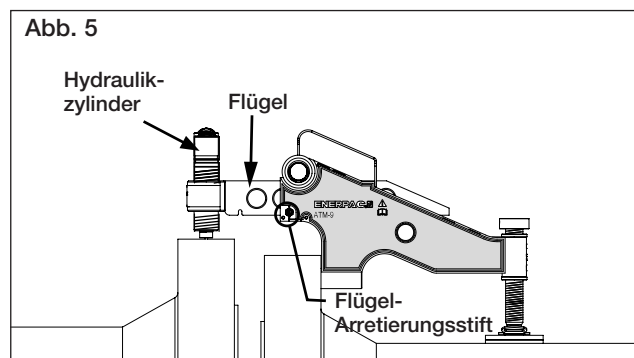


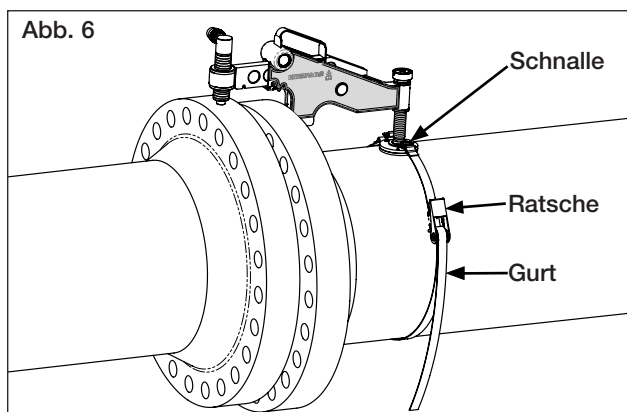
2. Führen Sie den Hebehaken des Werkzeugs durch die Bolzenöffnung am äußersten Punkt der Fehlausrichtung. Bewegen Sie den Fallarm anschließend auf das Rohr, indem Sie den Justierknopf im Uhrzeigersinn drehen (siehe Abb. 4).



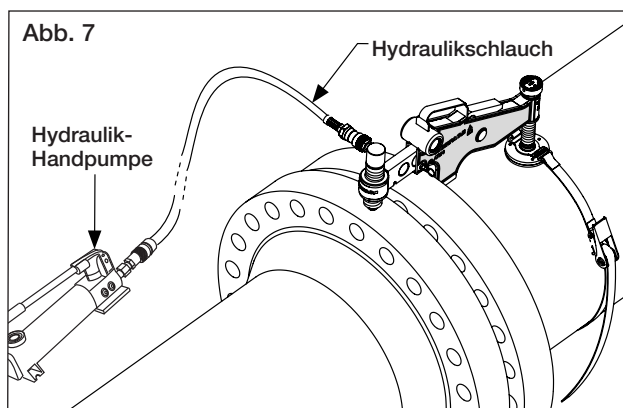
Hinweis: Das Werkzeug während der Justierung waagrecht im Bolzenloch ausrichten. Das Werkzeug muss immer parallel zum Rohr gehalten werden.

3. Den Arretierungsstift entfernen und den Flügel auf die gewünschte Länge herausziehen (siehe Abb. 5). Den Zylinder im Uhrzeigersinn drehen, bis er die Oberfläche des gegenüberliegenden Flansches berührt. Stellen Sie in diesem Stadium sicher, dass das Werkzeug gerade steht, und dass das Ende des Zylinders vollständig an der Oberfläche des höher gelegenen Flansches anliegt.
4. Befestigen Sie den Gurthaken durch einen der Schlitz an der Schnalle (oberhalb der Fallarm-Auflagers). Befestigen Sie den Haken der Ratsche durch den anderen Schlitz an der gegenüberliegenden Seite der Schnalle. Führen Sie das Gurtende durch die Ratsche, und ziehen Sie den Gurt fest. (siehe Abb. 6).





5. Schließen Sie die P-142 Hydraulikpumpe an den Hydraulikschlauch an, und den Schlauch an den Hydraulikzylinder. Bedienen Sie den Pumpengriff, bis der Flansch korrekt ausgerichtet ist. (siehe Abb. 7).



Hinweis: Der Betriebsdruck des Hydraulikzylinders des ATM-9 Werkzeugs beträgt 700 bar [10.000 psi]. Die P-142 Hydraulikpumpe ist mit einem Druckbegrenzungsventil ausgeführt, das sich bei ca. 724 bar [10.500 psi] öffnet.



ACHTUNG: Wenn aus irgendeinem Grund anstelle der P-142 eine andere Pumpe verwendet wird, sicherstellen, dass das Druckbegrenzungsventil nicht auf einen höheren Wert als 724 bar [10.500 psi] eingestellt wird. Zur Überwachung des Betriebsdrucks ein Druckmanometer im Kreislauf installieren.

6. Nachdem die Ausrichtung vorgenommen wurde, können die Flanschbolzen eingesetzt und festgezogen werden. Nachdem die Bolzen in alle Bolzenöffnungen (außer der Öffnung, in der sich der Hebehaken befindet) eingesetzt wurden, das Werkzeug durch Umkehrung der oben beschriebenen Schritte 1 bis 5 entfernen.



VORSICHT: Druckablassventil der Pumpe öffnen, und den gesamten hydraulischen Druck ablassen, bevor Schläuche oder Verschraubungen gelöst werden.

7. Nach dem Entfernen des Werkzeugs vom Flansch, den letzten Flanschbolzen in die verbleibende Bolzenöffnung einsetzen und festziehen.

8.0 ROTATIONS- ODER VERDREHUNGS-FEHLAUSRICHTUNG

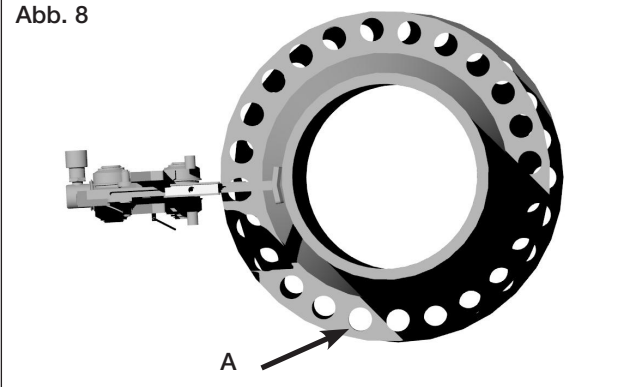
Dies ist ein häufiges Problem bei Onshore- und Offshore-Pipeline-Installationen (siehe Abb. 8). Oft sind die Flansche zwar ausgerichtet, aber der Bediener ist nicht in der Lage, den Bolzen in zwei entsprechende Bolzenlöcher in den Flanschblättern einzusetzen. Durch die Hubkraft des ATM-9 Werkzeugs von 90 kN [9Tonnen] können Flansche in verschiedene Richtungen bewegt werden.

Die Vorgehensweise weicht diesbezüglich lediglich in einem einzigen Punkt ab. Das ATM-9 Werkzeug kann am leichtesten zugänglichen Punkt des Flanschblatts angebracht werden, da die Fehlausrichtung an allen Bolzenlöchern gleichermaßen auftritt.

8.1 Die empfohlene Vorgehensweise ist:

1. Den günstigsten oder am besten zugänglichen Punkt am Flanschblatt wählen und das Werkzeug dort anbringen. (Führen Sie die Schritte 1 bis 5 in Abschnitt 7.0 aus).
2. In einer Situation, in der beide Flansche ausgerichtet sind, aber eine Rotationsfehlausrichtung vorliegt, kann das ATM-9 Werkzeug verwendet werden, um die Flansche zu verschieben, bis ein Bolzenlöcherpaar ausgerichtet ist (siehe Punkt A in Abb. 8).

Abb. 8



3. Den Bolzen an Punkt A in das Bolzenloch einsetzen und ATM-9 lösen. Die Last wird auf den eingesetzten Bolzen übertragen.
4. Das ATM-9 Werkzeug kann anschließend an einer anderen Stelle des Flanschblatts angebracht werden (siehe Abb. 9), um Druck auf den eingesetzten Bolzen auszuüben. Den Hydraulikzylinder ausfahren, bis eine oder alle Bolzenlöcher ausgerichtet sind (siehe Abb. 10).
5. Nachdem die restlichen Bolzen eingesetzt sind, kann das ATM-9 Werkzeug entfernt werden.

Abb. 9

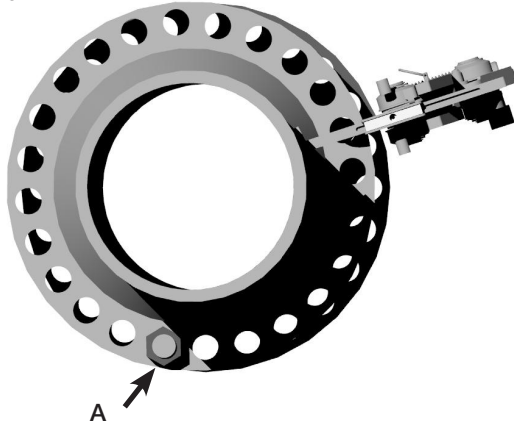
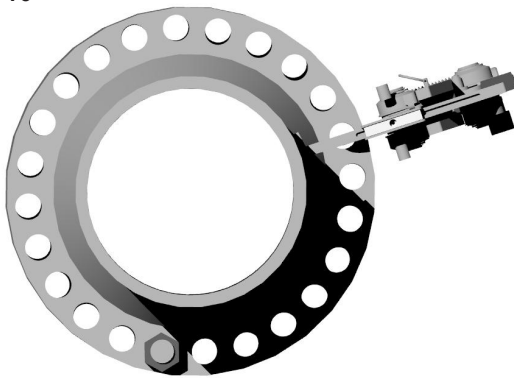


Abb. 10



Bitte beachten Sie, dass das ATM-9 Werkzeug in manchen Fällen schrittweise an verschiedenen Stellen des Flanschblatts befestigt werden muss, um die Fehlausrichtung zu beheben. In jedem Fall sind die Schritte 1 bis 7 aus Abschnitt 7.0 zu befolgen.

9.0 DEMONTAGE DES ATM-9

- Nachdem die Ausrichtung, alle Arbeiten am Flansch und die Verschraubung, abgesehen vom Bolzenloch, in dem das ATM-9 Werkzeug befestigt ist, beendet ist, kann das Werkzeug vom Flansch entfernt werden, indem die Schritte 1 bis 5 in Abschnitt 7.0. in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.
- Beim Entfernen vom ausgerichteten Flansch darauf achten, dass keine Werkzeugteile herunterfallen. Dies verhindert Verletzungen des Personals.

Hinweis: Siehe das Ersatzteilblatt des ATM-9 Werkzeugs für eine umfassende Ersatzteilliste und Montagepläne.

10.0 INSPEKTION UND PRÜFUNG

- Nach Beendigung der Arbeiten und vor erneuter Verwendung des ATM-9 Werkzeugs, sind die Vollständigkeit des ATM-9 Werkzeugs sowie die verschiedenen einzelnen Teile des Werkzeugs zu

- überprüfen, um die Betriebsfähigkeit sicherzustellen.
- Alle fehlenden oder beschädigten Teile sind umgehend vor der erneuten Verwendung zu ersetzen.
- Alle beweglichen Teile regelmäßig schmieren. Siehe Abschnitt 12.0 für Schmierung und Wartung.
- Alle offenen Hydraulikkupplungen verschließen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern. Darauf achten, dass sich der Entlüftungsverschluss in der Position "geschlossen" befindet.
- Sicherstellen, dass Rollen und Stifte abriebfrei bleiben.
- Bei Nichtverwendung alle Einzelteile zurück in den Tragekoffer legen.

11.0 LAGERUNG

- Alle offenen Hydraulikkupplungen verschließen.
- Bearbeitete Oberflächen mit Fett schmieren.
- Das ATM-9 Werkzeug an einem kühlen, trockenen Ort lagern.

12.0 SCHMIERUNG UND WARTUNG

Mobilgrease XHP™ 222 Spezialfett oder ein gleichwertiges Hochleistungsfett der selben hohen Qualität verwenden.

Achten Sie immer darauf, dass der Flügel des Werkzeugs abriebfrei ist, und dass sich die Rollen frei drehen können und gut geschmiert sind (siehe Abb. 13). Dies verbessert die Leistung des Werkzeugs und verlängert seine Lebensdauer.

Die Reinigung, Prüfung und Schmierung des ATM-9 Werkzeugs ist in den folgenden Schritten durchzuführen:

SCHRITT 1 Das Werkzeug flach auf die Werkbank legen.

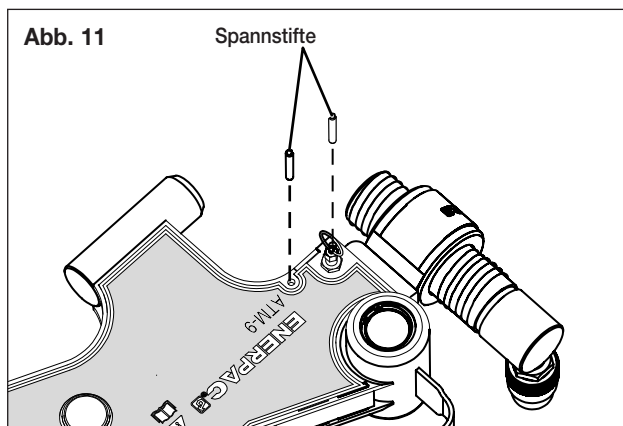
SCHRITT 2 Die zwei Spannstifte an der Vorderseite des Gerätekörpers entfernen (siehe Abb. 11).

SCHRITT 3 Den Arretierungsstift des Flügels herausziehen. Den Flügel nach vorne aus dem Gerätekörper herausziehen (siehe Abb. 12).

SCHRITT 4 Die Sprengringe mit einer Sprengringzange entfernen (siehe Abb. 13).

SCHRITT 5 Die Rollenwellen herausziehen und die Rollen und Lager abnehmen und prüfen (siehe Abb. 13).

SCHRITT 6 Rollenwellen, Rollen und Lager auf Schäden prüfen. Falls keine Beschädigungen vorliegen, die Teile reinigen, schmieren und wieder zusammenbauen (Schritte 1 bis 5 in umgekehrter Reihenfolge).



Lösung:

- Sicherstellen, dass die Rollen frei drehbar sind, und dass die Rollen nicht durch Schmutz oder Abrieb am Flügel beeinträchtigt werden.
- Sicherstellen, dass der Flügel während der Flansch- ausrichtung nicht vollständig herausgezogen wird.
- Sicherstellen, dass der Flügel des Werkzeugs während der Flanschausrichtung noch um ein Stück verlängert werden kann.

Problem 2:

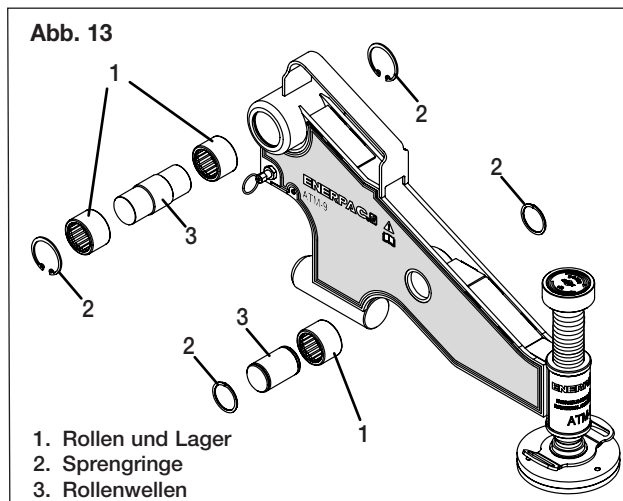
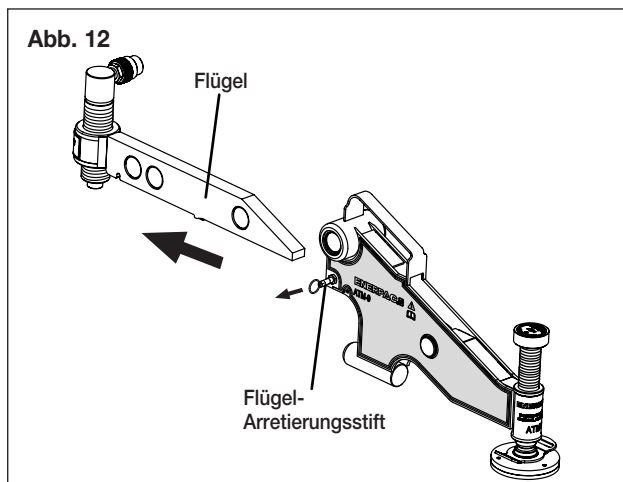
Das ATM-9 Werkzeug ist angebracht und scheint richtig zu funktionieren, aber der Flansch kann nicht ausgerichtet werden.

Ursache:

- Luft im Hydrauliksystem reduziert die auf die Flansche wirkende Kraft.
- Die Ausrichtung des Flansches wird durch eine Blockierung im Flanschbereich behindert. Der für die Flanschausrichtung erforderliche Druck übersteigt die maximale Hubkraft des ATM-9 von 9 Tonnen [90 kN].

Lösung:

- Siehe die Entlüftungsanweisungen in Abschnitt 14.
- Den Flanschbereich auf Blockierungen kontrollieren.
- Wenn für die Ausrichtung des Flansches eine Hubkapazität von mehr als 9 Tonnen [90 kN] erforderlich ist, eine andere Methode zur Flanschausrichtung anwenden.



13.0 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

PROBLEM 1:

Der Hydraulikzylinder rutscht während der Ausrichtung auf das Flanschblatt des gegenüberliegenden Flansches.

Ursache:

Abrieb oder Schmutz auf dem Flügel, den Rollen oder den Lagern bei vollständig herausgezogenem Flügel.

14.0 ENTLÜFTEN

Die Entlüftung ist in den folgenden Schritten durchzuführen:

- Den Entlüftungsverschluss an der Oberseite der Hydraulikpumpe entfernen und den Hydraulikölstand prüfen, um zu gewährleisten, dass genug Öl für die Zylinderbewegung vorhanden ist.
- Entlüftungsverschluss wieder anbringen, jedoch nicht festschrauben. Der Verschluss muss sich in der "Entlüftungsposition" befinden, um die Be- und Entlüftung der Pumpe während des Betriebs zu ermöglichen. Den Verschluss nur vollständig festschrauben, wenn das Werkzeug nach Gebrauch in den Tragekoffer gelegt wird.
- Die Pumpe mit gelöstem Entlüftungsverschluss mit dem Hydraulikschlauch aus dem Tragekoffer an das Werkzeug anschließen.
- Das Werkzeug auf eine ebene Fläche stellen, die Hydraulikpumpe über das Werkzeug halten, das Druckablassventil an der Pumpe schließen und die Pumpe ansaugen lassen, sodass ein geringer Druck anliegt und der Hydraulikzylinder vollständig ausgefahren ist.

5. Die Hydraulikpumpe über das Werkzeug halten und das Druckablassventil öffnen bis der Zylinder vollständig eingefahren ist. Während der Zylinder eingefahren wird, wird alle sich im System befindliche Luft hoch zur Pumpe befördert und durch den Entlüftungsverschluss abgeleitet.
6. Den obigen Vorgang drei oder vier Mal wiederholen, um sicherzustellen, dass die gesamte Luft entfernt und der maximale Arbeitsdruck erreicht wurde.

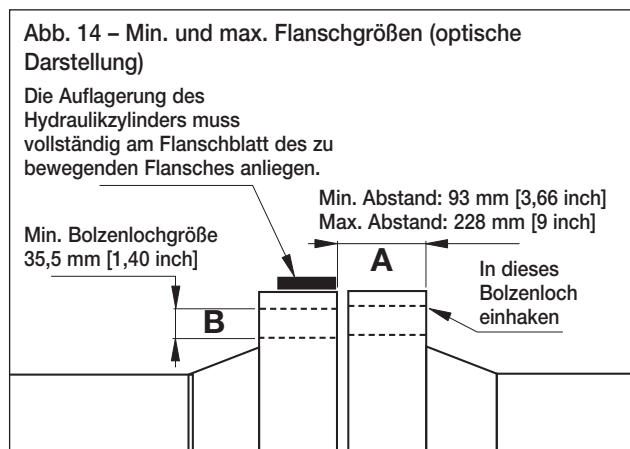
15.0 MINIMALE / MAXIMALE AUSZUGSLÄNGE

Siehe Abschnitt 18.0, Gewichte und Abmessungen, für Angaben zur minimalen und maximalen Auszugslänge.

16.0 ANWENDUNGSBEREICH

Um zu bestimmen, ob sich das ATM-9 Werkzeug für die Flanschausrichtung eignet, werden die zwei grundlegende Dimensionen A und B verwendet. Das ATM-9 Werkzeug kann montiert und für die Flanschausrichtung verwendet werden, wenn die Flanschgröße der auszurichtenden Flanschverbindung zwischen 93 mm [3,66 inch] und 228 mm [9 inch] (A) liegt und die Bolzenlochgröße 35,5 mm [1,40 inch] (B) liegt und die Bolzenlochgröße 35,5 mm [1,40 inch] oder mehr beträgt (B) (siehe Abb. 14).

Siehe die Tabellen in Abschnitt 17 mit Angaben hinsichtlich Flanschart, -klasse und -durchmesser.



17.0 TABELLEN MIT DEN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGSBEREICHEN

17.1 Anwendungsbereich BS10-Flansche

Baureihe A	Rohrinn- weite	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"																						
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-4												
Baureihe D	Rohrinn- weite	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	120"																					
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-4												
Baureihe E	Rohrinn- weite	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"																						
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-4												
Baureihe F	Rohrinn- weite	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"																						
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-4												
Baureihe H	Rohrinn- weite	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"																						
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-4												
Baureihe J	Rohrinn- weite	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"																						
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-4												
Baureihe K	Rohrinn- weite	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	ATM-9																														
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-9												
Baureihe R	Rohrinn- weite	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	ATM-9																																		
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-9												
Baureihe S	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	4 1/2"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	ATM-9																																		
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-9												
Baureihe T	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	4 1/2"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	ATM-9																																		
	Werk- zeug	ATM-2																												ATM-2		ATM-2	ATM-2	ATM-4												ATM-4	ATM-9												
																														GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-2 WERKZEUG			GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-4 WERKZEUG			GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-9 WERKZEUG			NICHT FÜR ENERPAC ATM-WERKZEUGE GEEIGNET																				
																														Hinweis: Die Modelle ATM-2 und ATM-4 werden nur zu Vergleichs- zwecken dargestellt.																													

Hinweis: Die Modelle ATM-2 und ATM-4 werden nur zu Vergleichszwecken dargestellt.

17.2 Anwendungsbereich API6BX Schweißstutzen-Flansche

Baureihe 2K	Rohrinn- weite	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
	Werk- zeug	ATM-2		ATM-4		ATM-9						
Baureihe 3K	Rohrinn- weite	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
	Werk- zeug	ATM-2		ATM-4		ATM-9						
Baureihe 6K	Rohrinn- weite	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
	Werk- zeug	ATM-4		ATM-9								

17.3 Anwendungsbereich API6B Schweißstutzen-Flansche

Baureihe 2K	Rohrinnen- weite	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
	Werk- zeug	ATM-2			ATM-4							
Baureihe 3K	Rohrinnen- weite	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
	Werk- zeug	ATM-2		ATM-4			ATM-9					
Baureihe 6K	Rohrinnen- weite	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
	Werk- zeug	ATM-2		ATM-4			ATM-9					

17.0 TABELLEN MIT DEN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGSBEREICHEN (Fortsetzung)

17.4 Anwendungsbereich ASME B16.5 Flansche

Baureihe 150	Rohrnn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug																			
Baureihe 300	Rohrnn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug																			
Baureihe 400	Rohrnn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug																			
Baureihe 600	Rohrnn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug																			
Baureihe 900	Rohrnn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug																			
Baureihe 1500	Rohrnn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug																			
Baureihe 2500	Rohrnn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug																			

17.6 Anwendungsbereich ASME B16.47 Flansche

Baureihe 150	Rohrnn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug													
Baureihe 300	Rohrnn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug													
Baureihe 400	Rohrnn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug													
Baureihe 600	Rohrnn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug													
Baureihe 900	Rohrnn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug													

17.5 Anwendungsbereich DIN-Schweißstutzen-Flansche

Baureihe PN16	Rohrnn- weite	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	Werk- zeug																								
Baureihe PN25	Rohrnn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"
	Werk- zeug																								
Baureihe PN40	Rohrnn- weite	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	Werk- zeug																								
Baureihe PN54	Rohrnn- weite	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"
	Werk- zeug																								
Baureihe PN100	Rohrnn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"
	Werk- zeug																								
Baureihe PN160	Rohrnn- weite	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"
	Werk- zeug																								

	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-2 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-4 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-9 WERKZEUG
	NICHT FÜR ENERPAC ATM-WERKZEUGE GEEIGNET

Hinweis: Die Modelle ATM-2 und ATM-4 werden nur zu Vergleichs-
zwecken dargestellt.

17.0 TABELLEN MIT DEN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGSBEREICHEN (Fortsetzung)

17.7 Anwendungsbereich SPO-Flansche

Baureihe 150	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"						
	Werkzeug											ATM-2										ATM-4											
Baureihe 300	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"						
	Werkzeug											ATM-2										ATM-4						ATM-9					
Baureihe 600	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"						
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											
Baureihe 900	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"						
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											
Baureihe 1500	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"						
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											
Baureihe 2500	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"																		
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											
Baureihe 5000	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"																		
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											
Baureihe 7500	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"																		
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											
Baureihe 10000	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"																		
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											
Baureihe 15000	Rohrnnennweite	2 1/2"	3 3/4"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"																		
	Werkzeug											ATM-4										ATM-9											

GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-2

GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-4

GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-9

NICHT FÜR ENERPAC ATM-WERKZEUGE

Hinweis: Die Modelle ATM-2 und ATM-4 werden nur zu Vergleichszwecken dargestellt.

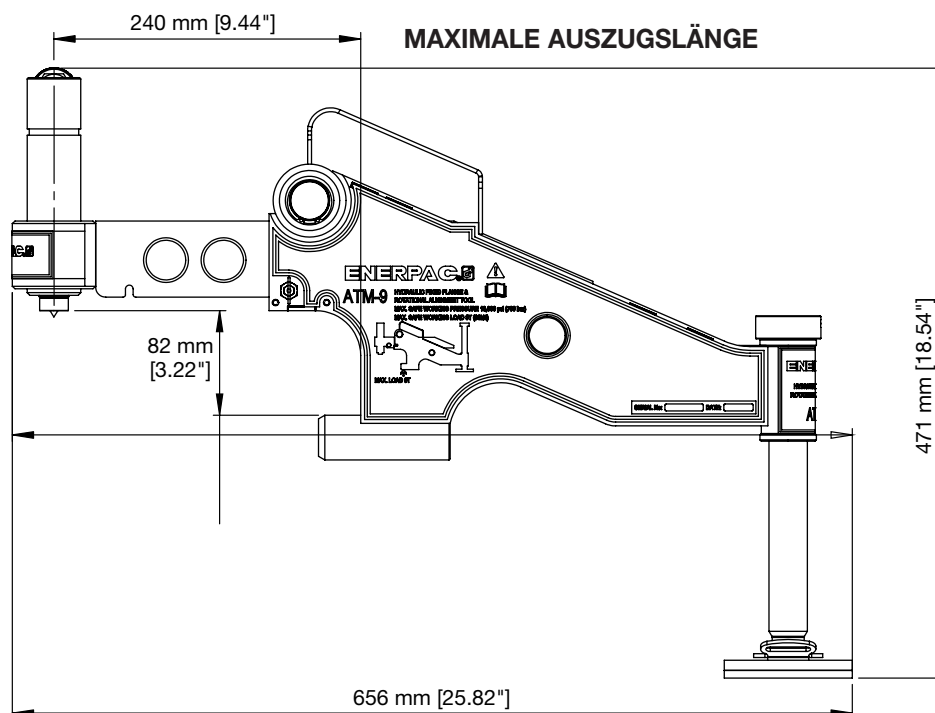
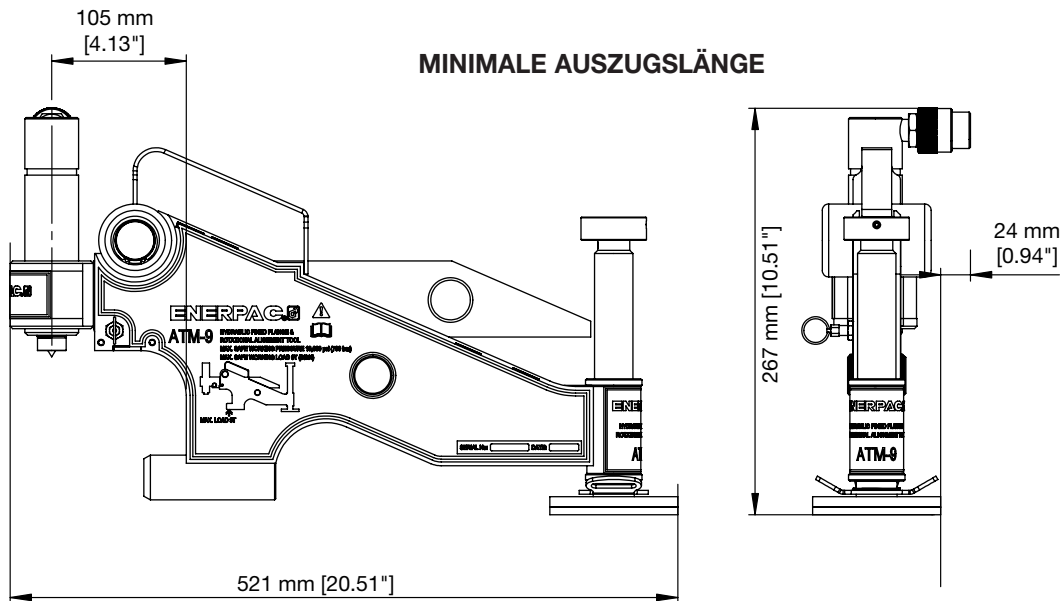
18.0 GEWICHTE UND ABMESSUNGEN

Hinweis: Gewichte sind ungefähre Werte.

GEWICHT

Werkzeug mit Hydraulikzylinder und Gurt	15,1 kg	[33,3 lbs]
Handpumpe.....	2,4 kg	[5,3 lbs]
Hydraulikschlauch	1,0 kg	[2,2 lbs]
Tragekoffer	8,9 kg	[19,6 lbs]
Gesamtgewicht aller obigen Artikel	27,4 kg	[60,4 lbs]

ABMESSUNGEN



[illegible]

[illegible]

Notes:

[illegible]

