

Konstanthänger Fig. 58 H/V Produkt- und Montagebeschreibung

1. Anwendung

Konstanthänger werden dort eingesetzt, wo **Vertikalbewegungen durch starre Hänger nicht behindert werden sollen** und Federhänger wegen **zu großer Abweichung zwischen Kalt- und Warmlast nicht eingesetzt werden können**.

Konstanthänger werden auch dort eingesetzt, wo zur Vermeidung von zusätzlichen Belastungen auf Komponentenanschlüsse oder kritische Rohrleitungsbauteile keine großen Unterstützungskraftabweichung zugelassen werden können.

Konstanthänger werden normalerweise nur zum Abtragen von Eigengewichtslasten verwendet.

Merkmale

- Konstante Unterstützungskraft über den gesamten Wegbereich
- Lastnachstellung durch Lasteichschraube
- Mindestens +/- 15% Lastverstellmöglichkeit ohne Veränderung des Nennweges S_n
- Individuelle Kalibrierung auf die geforderte Last mittels elektronischem Kraft-/Wegaufnehmer
- Protokollierung der Testdaten
- Warm-/Kaltlastmarkierung
- Positionsanzeige

2. Funktion

Der Konstanthänger ist durch entsprechend festgelegte Hebelarme, Hebelarmgeometrien sowie Federkombinationen so ausgelegt, daß über den gesamten Nennwegbereich eine konstante Kraft am Unterstützungspunkt wirkt.

Um die Hauptsache Drehen das Federmoment (Federkraft x Federhebelarm) und das Lastmoment (Unterstützungslast x Lastarm)

Bei Aufwärts- bzw. Abwärtsbewegung wird durch die systemvariablen Federkraft, Federhebelarm und Lasthebelarm sichergestellt, daß in jeder Stellung ein Momentengleichgewicht zwischen Federmoment und Lastmoment entsteht. Damit wird automatisch eine konstante Unterstützungskraft erzeugt.

3. Konstanthängerauswahl

Konstanthänger werden mit der errechneten Sollast F_s und dem Nennweg S_n ausgelegt.

Zu der theoretisch ermittelten Sollbewegung S_s empfiehlt PSS, eine zusätzliche Bewegungsreserve S_R von 20% (mindestens 15 mm) vorzusehen.

Gegeben:

Sollast F_s des Konstanthängers = 10.000 N
Theoretische ermittelter Sollweg S_s des Rohres = 130 mm
Bewegungsrichtung (von Kalt- nach Warmstellung) = + aufwärts

Beispiel:

Bewegungsreserve S_R = 20% vom Sollweg S_s , jedoch mindestens 15 mm
Nennweg S_N = Sollweg S_s + Bewegungsreserve S_R
Nennweg S_N = 130 mm + 26 mm
Nennweg S_N = 156 mm
 S_N gewählt nach Tabelle = 165 mm

Ergebnis:

$F_s = 10.000$ N
 $S_N = 165$ mm

Aus der Belastungstabelle des Kataloges ergibt sich:

Gruppe IV, Größe 37, Maß B = 182 mm

Konstanthänger können auch für extrem große Nennbewegungen geliefert werden.

4. PSS GmbH bietet folgende Baureihen an:

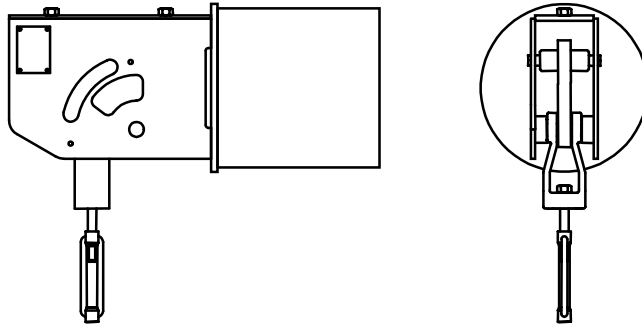
- Horizontale Baureihe Fig. 58 H
- Vertikale Baureihe Fig. 58 V

5. Typen

Die einzelnen Baureihen werden nach den bauseitigen Anschlußmöglichkeiten in folgenden Typen eingeteilt (sonstige Maße sind Identisch):

Horizontale Baureihe Fig. 58H

Typ A



2 Gewindestangen in den Konstanhängerrahmen eingeschraubt

Typ B



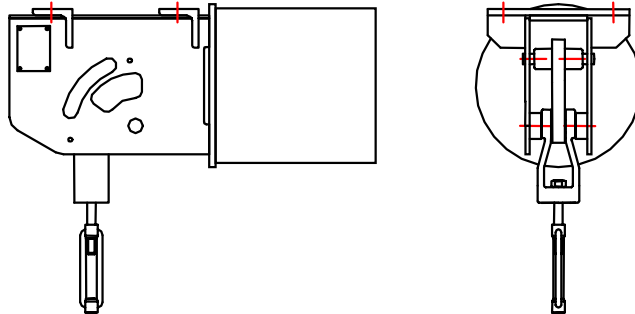
Mit Fig. 66 Trägerbefestigung oder Fig. 55 Lasche, jeweils mit Bolzen verbunden

Typ C



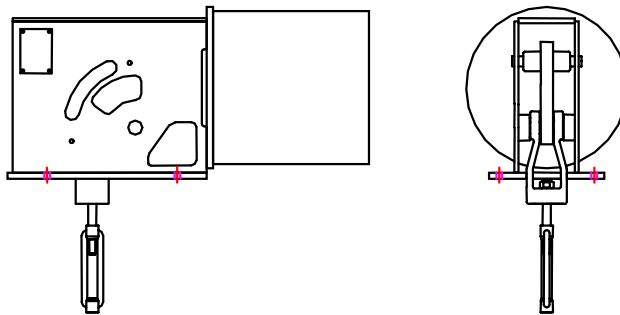
Mit Fig. 55 Lasche, und Bolzen verbunden

Typ D



Direkt an die Konstruktion
angeschraubt

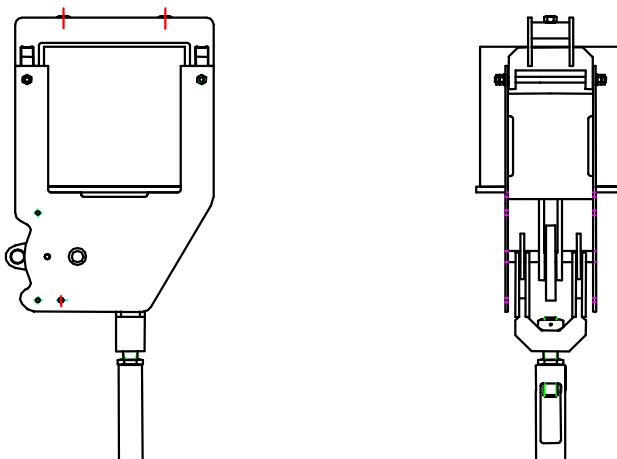
Typ E



Auf die vorhandene
Konstruktion oder ein
Konstanthänger-Auflager
angeschweißt oder
angeschraubt

Vertikale Baureihe Fig. 58 V

Typ A



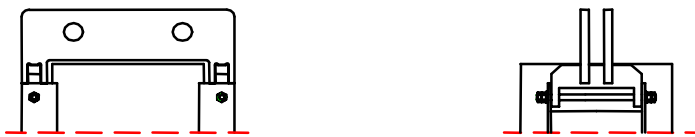
2 Gewindestangen in den
Konstanthängerrahmen
eingeschraubt

Typ B



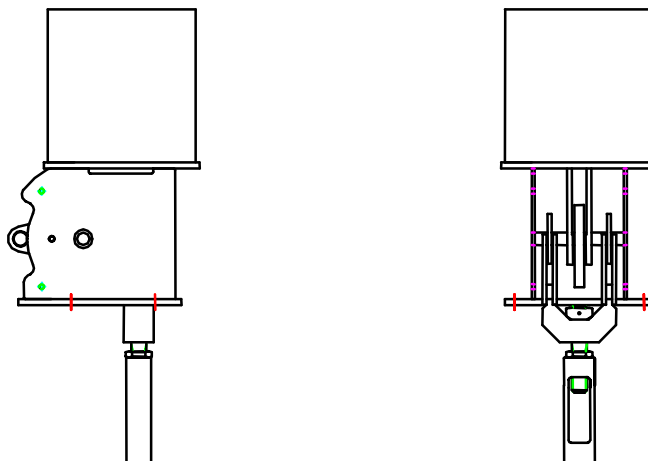
Mit Fig. 66 Trägerbefestigung
oder Fig. 55 Lasche jeweils
mit Bolzen verbunden

Typ C



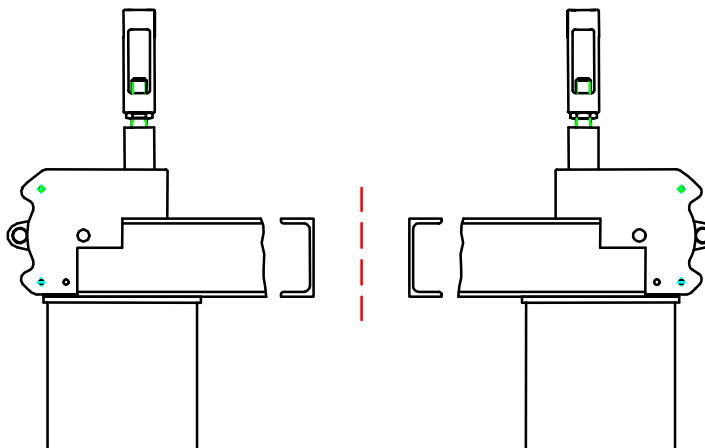
Mit Fig. 55 Lasche und
Bolzen verbunden

Typ E



Auf die vorhandene
Konstruktion oder das
Konstanthänger-Auflager
angeschweißt oder
angeschraubt

Typ G



2 Gewindestangen am
Konstanthängerspannschloß

6. Qualifikation

Die Konstanthänger wurden neben den angeführten International anerkannten Auslegungsrichtlinien wie **ASME III und KTA 3205.3** einem experimentellen statischen und dynamischen Prüfprogramm unterzogen.

Die Abweichung von den Werksangaben war vor und nach Abschluß der Tests bei senkrechtem Zug kleiner +/- 5% und bei Schrägzug kleiner +/- 6%. Die Konstanthänger erfüllten **alle Testanforderungen ohne Beschädigung**.

7. Bewegungssperre

Die funktionelle Konstruktion des Konstanthängers gestattet den Einbau einer Bewegungssperre, die den Hänger gegen Aufwärts- und Abwärtsbewegung blockiert, und zwar bei zeitweiligen Bedingungen der Unter- oder Überlastung, wie Sie z.B. bei der Montage, hydrostatischen Prüfungen oder chemischen Reinigungen auftreten können.

Die Bewegungssperren, die auf beiden Seiten des Konstanthängerrahmens befestigt sind, bestehen aus jeweils zwei Teilen mit ineinanderpassenden Verzahnungen. Die große, halbmondförmige „Feste Sperre“ ist mit 2 oder mehreren Schrauben auf dem Konstanthängergehäuse verschraubt. Die darin arretierte, kleine „Lose Sperre“ besitzt eine Bohrung, die den Anzeigebolzen und damit die Kraft aufnimmt.

Nach der Lasteinstellung werden die Bewegungssperren im Werk eingebaut, um den Konstanthänger in der vorgesehenen „Montage“- Stellung zu blockieren. Damit dies an jeder Stelle des gesamten Bewegungsbereiches geschehen kann, ist konstruktiv eine durchgehende Verzahnung vorgesehen.

Die Bewegungssperren, die auf Wunsch geliefert werden, sind rot angestrichen. Sie müssen entfernt werden, bevor die Rohrleitungsanlage in Betrieb genommen wird (sonst Festpunkt); **sie dürfen jedoch nicht entfernt werden, bevor der Konstanthänger montiert und entsprechend der Sollast vorbelastet ist.**

Die Belastung des Konstanthängers erfolgt in der Regel durch die Montage an das Tragwerk des Gebäudes und durch Verbinden der Rohrleitung mit dem Konstanthänger durch die Zuberhörteile (Rohrschellen, Stangen, Spannschloß, etc...).

Die Gewindestange, verbunden mit den rohrumschließenden Teilen, wird in das Konstanthängerspannschloß eingeschraubt und angezogen, bis die Gewindestange unter Spannung steht.

Die „Lose Sperre“ kann und darf jedoch nur entfernt werden, wenn sich die Kräfte der Feder gegen die der Rohrleitung aufgehoben haben, d.h. wenn die Sperre kräftefrei ist. Dies kann einfach und sicher auf folgende Art und Weise festgestellt werden:

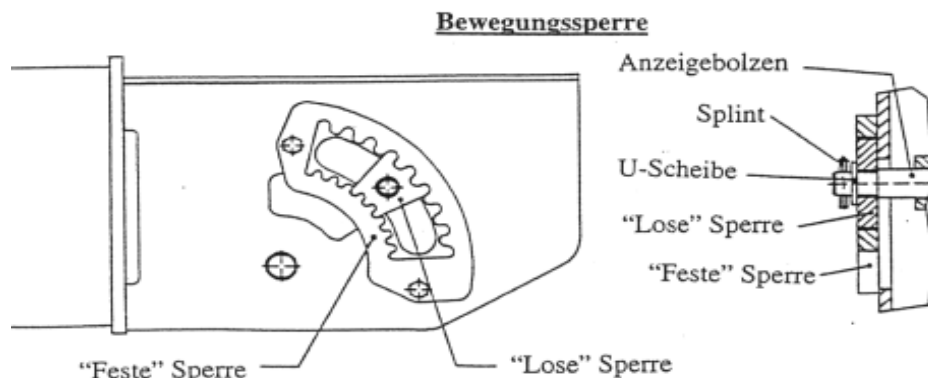
Die „Lose Sperre“ besitzt eine Bohrung, die den Anzeigebolzen des Konstanthängers aufnimmt. Diese Bohrung ist um einige Millimeter größer gebohrt als der Durchmesser des Anzeigebolzens. Durch die Vorspannung der Feder, wird der Anzeigebolzen im Blockierzustand mit Bewegungsrichtung nach unten in die „Losen Sperre“ gedrückt. Wird nun der Konstanthänger, wie vorher beschrieben, mit dem Tragwerk des Gebäudes verbunden und die Gewindestange über das Spannschloß des Konstanthängers angezogen, so kommt es irgendwann durch die Steigung des Gewindes zur Lastaufnahme und zu dem gewünschten Kräfteausgleich.

Der Kräfteausgleich ist erfolgt, wenn der Anzeigebolzen nicht mehr nach unten in seinen Sitz gepreßt wird, sondern abgehoben hat. Dies muß auf beiden Seiten visuell festgestellt werden.

In diesem Zustand kann die innere „Lose Sperre“ jetzt leicht von Hand in der Verzahnung hin- und herbewegt werden. Erst jetzt dürfen Splint, Unterlagscheibe und die „Lose Sperre“ auf beiden Seiten entfernt werden. Anschließend werden noch die beiden halbmondförmigen „Festen Sperren“ vom Gehäuse abgeschraubt, damit die verdeckten Bewegungsanzeigen sichtbar werden.

Die demontierten „Bewegungssperren“ sollten am besten an einem solchen Ort verwahrt werden, wo sie bei Bedarf leicht wieder aufzufinden sind. Sollten die Bewegungssperren später nochmals benötigt werden (z. B. bei Reparatur, Druckproben, etc...), so können diese wieder schnell montiert werden und gehen somit nicht verloren.

Am Konstanthänger ist ein roter Anhänger befestigt, der mit „CAUTION“ (Vorsicht) gekennzeichnet ist und der die obige Anweisung zur Entfernung der Bewegungssperre in englischer Sprache enthält.



8. Lastkupplungen mit Spansschloß Regelkonstruktion

Die Gewindestange muß immer mindestens auf das Maß "Y" eingedreht und danach mit der Kontermutter gesichert werden. Vor dem verstellen (verdrehen) des Spanschlosses muß die Kontermutter gelöst und nach Abschluß wieder befestigt werden.



Lastkupplung kurz

Diese Version wird bei kurzen Einbaulängen verwendet. Hierbei entfällt das Spanschloß sowie die Zugstange der Regelkonstruktion.

Die Gewindestange wird durch die Lastkupplung geführt und mit der Befestigungsmutter justiert. Die Befestigungsmutter wird durch eine Kontermutter gesichert.



9. Einstellungen

Lasteinstellung

Nach Einbau sollte die Tragkraft des Hängers **mit der theoretisch ermittelten Sollast** übereinstimmen. Jeder Hänger wird vor Versand einzeln auf die vorgeschriebene Belastung geeicht und protokolliert. Besondere Anweisungen für spätere Neueichungen einzelner Hänger können von den **PSS**-Niederlassungen angefordert werden.

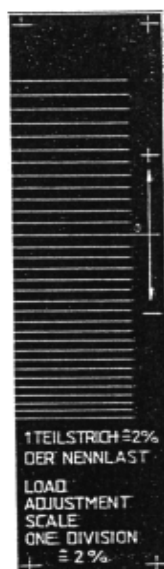
Nicht weniger als 15% Nachstellbarkeit sind auf beiden Seiten der geeichten Belastung für Plus- oder Minuseinstellungen auf der Baustelle vorgesehen.

Die Prozentale Nachstellbarkeit nach oben oder unten von der vom Werk kalibrierten Belastung ist auf jedem Hänger durch einen Pfeil angezeigt, der auf der Belastungseinstellungsskala eingeprägt ist. Hierfür ist die Unterkante des Verschiebestückes im Lasthebel maßgebend, d. h. von der Minus - Markierung. Grundsätzlich ist darauf zu achten, daß die Kontermutter der Lasteichschraube vor Verstellung gelöst wird.

Alle Belastungsnachstellungen sollten von diesem Punkt ausgehend vorgenommen werden, wobei jeder Teilstrich der patentierten Skala 2% entspricht. Die Belastungsnachstellung wird durch drehen der Lasteichschraube durchgeführt.

Zum Beispiel: Kalibrierte Belastung: 13590 N
 Neu berechnete Belastung: 12500 N
 So bedeutet dies eine Verminderung der Belastung um 1090 N
 Oder $1090/13590 = 8\%$

Die Lasteichschraube ist solange zu drehen, bis sich der Pfeil um 4 Teilstriche in der "Abnahme" – Richtung weiterbewegt hat. **Nachstellungen müssen grundsätzlich von PSS Fachpersonal überwacht werden.**



Lasteichskala

10. Positionsskaleneinstellung

Die Konstanthänger sind mit einer Bewegungsskala versehen, auf welcher die Montageposition (**weiße Markierung**) und die Betriebsposition (**rote Markierung**) markiert sind.

1 Teilstrich der Markierung entspricht 1/10 des Nennweges des Konstanthängers (Sn=Gesamtweg).

Die Stellung des Konstanthängers wird durch den Anzeigebolzen angezeigt. Es ist darauf zu achten, daß im Montagezustand der Anzeigebolzen auf der Montageposition, D. H. auf der weißen Markierung, steht.

Im Betrieb muß der Anzeigebolzen auf der Betriebsposition, d. h. auf der roten Markierung stehen.

Prinzipiell trägt der Konstanthänger die Konstante Kraft, wenn der Anzeigebolzen **zwischen H- Position und L- Position steht**. Wenn der Anzeigebolzen jedoch auf einer Endposition steht, verhält er sich wie folgt:

- **Endstellung nahe H- Position**
Der Konstanthänger nimmt keine Last auf, d. h. die Last wird von Rohrbögen, Ankerpunkten, Gleitlager übernommen, die damit überlastet sind. Das Gestänge am Konstanthänger ist lose (ohne Spannung).
- **Endstellung nahe L- Position**
Der Konstanthänger arbeitet als fester Hänger mit undefinierter Lastaufnahme. Die Rohrleitung kann sich nicht frei bewegen, d. h. das Rohrleitungssystem und / oder der Konstanthänger können beschädigt werden.

PSS -GmbH empfiehlt, die Stellung des Anzeigebolzens eines jeden Konstanthängers im und außer Betrieb zu kontrollieren und zu dokumentieren.

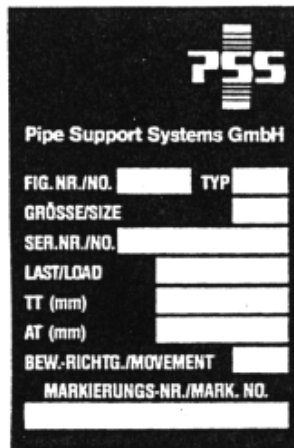
Eventuell notwendige Verstellungen werden durch drehen des Konstanthänger-Sansschlosses vorgenommen. Es ist darauf zu achten, daß die Gewindestange in die gesamte Gewindelänge des Spannschlosses eingeschraubt ist.



Skala für Positionsanzeige

11. Typschild

Auf dem Typschild sind folgende Daten eingeschlagen:



The image shows a black rectangular label with white text and fields. At the top is the PSS logo. Below it is the company name 'Pipe Support Systems GmbH'. The label contains several fields for data entry, each with a label and a corresponding input area:

- FIG. NR./NO. [] TYP []
- GRÖSSE/SIZE []
- SER. NR./NO. []
- LAST/LOAD []
- TT (mm) []
- AT (mm) []
- BEW.-RICHTG./MOVEMENT []
- MARKIERUNGS-NR./MARK. NO. []

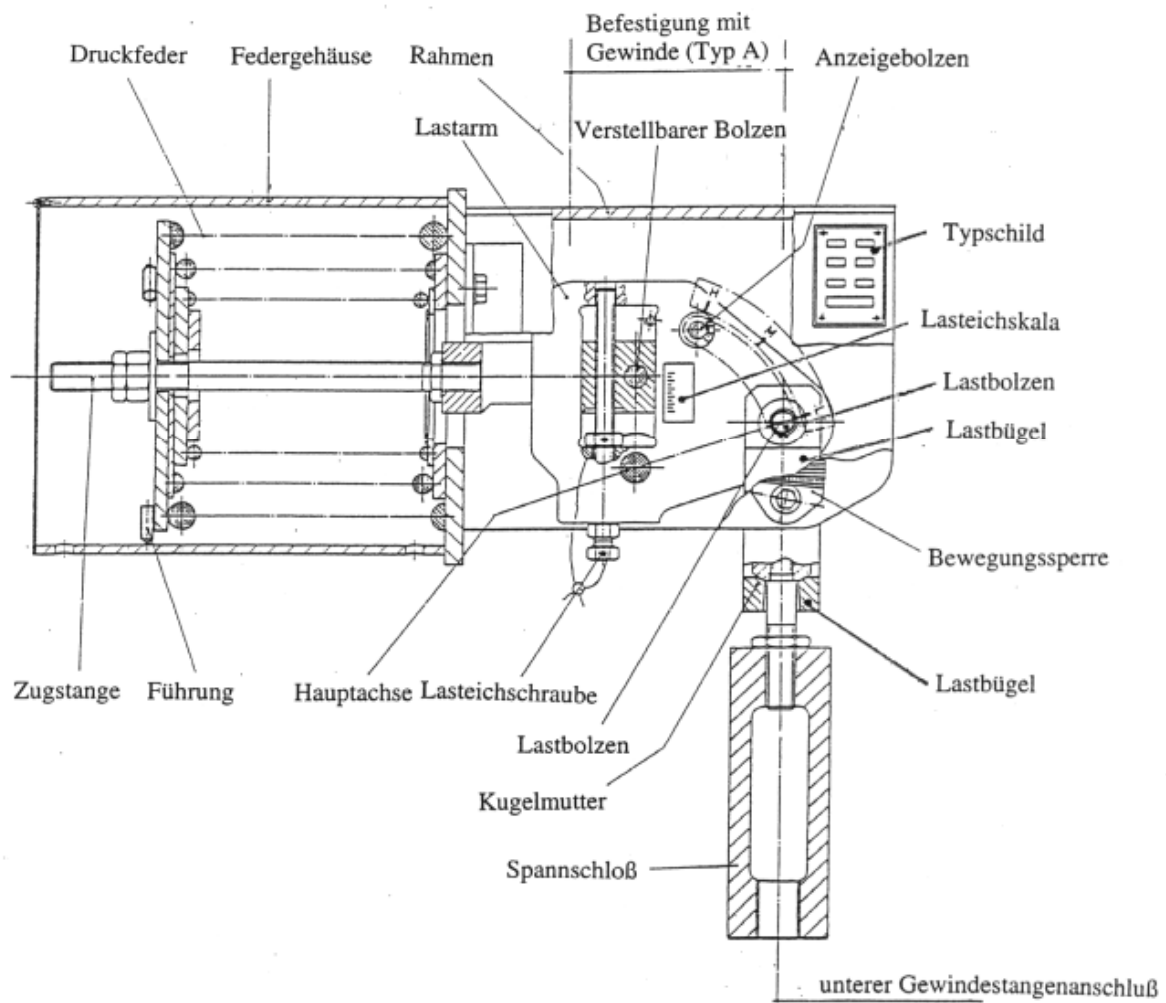
Bedeutung der Felder und Abkürzungen auf dem Konstanthänger-Typschild:

Fig. Nr. / No.	= Figurnummer
Typ	= Konstanthängertyp
Gr.	= Größe des Konstanthängers
Ser. Nr. / No.	= Seriennummer
Last	= Sollast Fs
TT	= Nennweg Sn (T otal T ravel)
AT	= tatsächlicher Sollweg Ss (A ctual T ravel)
Bew.-Richtg.	= Bewegungsrichtung (von Kalt- nach Warmstellung) - Abwärts + Aufwärts
Markierungs-Nr.	= Positionsnummer

Unsachgemäße Behandlung der Konstanthänger **kann zu Schäden am Konstanthänger führen.**

Übersichtszeichnung

Horizontale Baureihe Fig. 58H



Vertikale Baureihe Fig. 58V

