

Originalbetriebsanleitung

pewag winner profilift

PLZW-DW pewag winner profilift zeta Ringmutter Anschlagpunkt



Lesen Sie vor dem Gebrauch dieses Produkts die Betriebsanleitung vollständig durch. Beachten Sie unbedingt die Abschnitte über Sicherheit und Montage. Dieses Produkt ist unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie den jeweiligen nationalen Vorschriften zum Heben und Halten von Lasten vorgesehen. Sie dürfen dieses Produkt nur verwenden, wenn sie alle Inhalte gelesen und verstanden haben.

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts. Sie muss für den Anwender jederzeit zugänglich sein und ist während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufzubewahren.

Sie ist mit dem Produkt an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weiterzugeben. Wenn das Produkt weiterverkauft wird, muss der Wiederverkäufer die Anleitung in der Sprache des Ziellandes zur Verfügung stellen. Diese Anleitung unterliegt einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess und ist nur in ihrer aktuellen Ausgabe gültig. Diese steht zum Download unter www.pewag.com zur Verfügung.

Alle farblich hinterlegten Texte in dieser Betriebsanleitung enthalten Hinweise auf besonders hohes Gefährdungspotential, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen können. Lesen Sie diese Hinweise unbedingt besonders aufmerksam durch.

Version dieses Dokuments:
4106320_BA_PLZW-DW_R1.0_DEU
Releasedatum: 2025-01-01

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:
PLZW-DW pewag winner profilift zeta Ringmutter
Anschlagpunkt für Ankerstab



PLZW-DW pewag winner profilift zeta Ringmutter Anschlagpunkt

Größen (von – bis)	Gewindegrößen (von – bis)
PLZW-DW 15	Rollgewinde DW15

Details siehe Tabelle 1 am Ende der Anleitung

Inhaltsverzeichnis

- 1. Sicherheitshinweise
- 2. Bestimmungsmäßiger Gebrauch
 - 2.1 Einsatzbeschränkungen
 - 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendungen
 - 2.3 Kennzeichnung
- 3. Montageanleitung
 - 3.1 Allgemeines
 - 3.2 Vom Benutzer zu treffende Schutzmaßnahmen
 - 3.3 Restrisiken
 - 3.4 Montage
 - 3.5 Demontage
- 4. Prüfung, Wartung, Reparatur
 - 4.1 Prüfung
 - 4.2 Ausscheidkriterien
 - 4.3 Vorgehen bei Unfällen oder Störungen
 - 4.4 Wartung
 - 4.5 Reparatur
- 5. Lagerung
- 6. Außerbetriebnahme Tabellen
- 7. Herstellererklärung

1. SICHERHEITSHINWEISE

WARNUNG

Ein falsch montierter oder beschädigter Anschlagpunkt sowie unsachgemäßer Gebrauch kann zu Unfällen mit Verletzungen und/oder Tod führen! Beschädigte Anschlagpunkte (siehe Wartungsanweisung) können unter Umständen schon bei normalen Einsatzbedingungen versagen. Sie dürfen nicht verwendet werden.

- Nur speziell geschulte Personen dürfen dieses Produkt benutzen. Diese müssen die relevanten Normen und landesspezifischen Vorgaben kennen und berücksichtigen.
- Der Anwender dieses Produkts muss sich in guter gesundheitlicher Verfassung befinden. Er darf nicht durch Drogen, Alkohol oder Medikamente beeinflusst sein.
- Stellen Sie sicher, dass für den Notfall ein Plan mit Rettungsmaßnahmen vorhanden ist, in dem alle bei der Arbeit möglichen Notfälle berücksichtigt sind.
- Es dürfen keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.
- Sämtliche Instandsetzungsmaßnahmen müssen in Übereinstimmung mit den von pewag vorgegebenen Anweisungen durchgeführt werden.
- Vor jedem Gebrauch auf offenkundige Fehler (Verformungen, Risse, Beschädigung der Gewinde) und korrekte Funktion prüfen - Anschlagpunkte müssen drehbar (in Belastungsrichtung ausrichtbar) sein.
- Dieses Produkt darf nicht zum Heben oder Sichern von Personen verwendet werden.

2. Bestimmungsmäßiger Gebrauch

Zweck: Der pewag PLZW-DW dient als Anschlagpunkt zum Anschrauben an Lasten, in den Elemente von Anschlagketten (Haken, Schäkkel,...) zum Heben der Last eingehängt werden können. Als Lasten kommen sowohl Metallteile (Gerüste, Metallrahmen,..) als auch Betonteile in Frage. Die Verbindung zur Last erfolgt über handelsübliche Ankerstäbe mit Rollgewinde („Dywidag Gewinde“).

Zielgruppen: Die Anwendung und Wartung darf nur durch entsprechend geschultes Personal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und aller relevanten länderspezifischen Vorschriften erfolgen. Reparaturen, die wiederkehrende Prüfung und der Austausch von Ersatzteilen dürfen ausschließlich Sachkundige durchführen. Siehe dazu auch Punkt 4 dieser Anleitung.

Belastung: Die Belastung darf nur in der vorgegebenen Richtung (Bild 1) mit der maximalen Tragfähigkeit lt. Tabelle 1 und unter Berücksichtigung der hier angegebenen Einsatzbedingungen erfolgen.

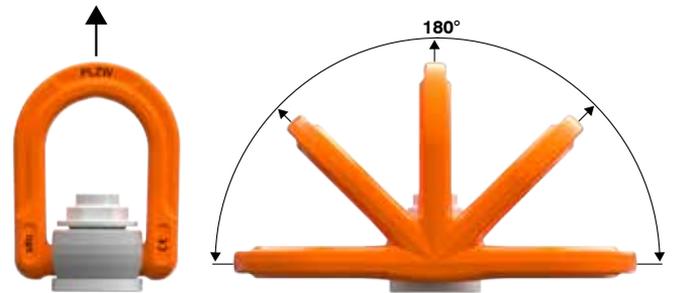


Bild 1: erlaubte Belastungsrichtungen die bei bestimmungsmäßigem Gebrauch auftreten können.

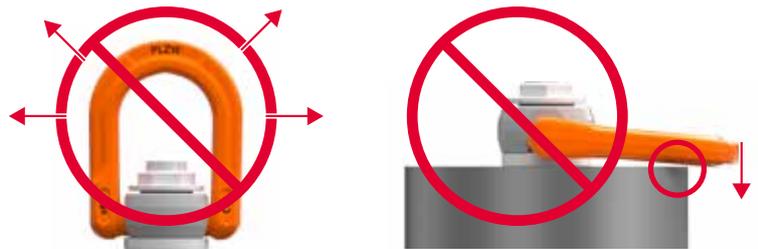


Bild 2: Nicht erlaubte Anwendung.

Einsatztemperatur: Die dauerhaft zulässige Umgebungstemperatur beträgt -20 °C bis +200 °C. Anwendung außerhalb dieses Temperaturbereichs berücksichtigen Sie die Reduktionsfaktoren lt. Tabelle 2.

Stoßbelastung: Stöße, wie sie z. B. durch Beschleunigen beim Heben und Senken von Lasten entstehen, können unberücksichtigt bleiben. Stärkere Stöße sind verboten.

Sonstiges: Der Anschlagpunkt ist ausschließlich mit Originalteilen zu montieren. Der Ring ist 360° um den Ankerstab drehbar und muss vor der Belastung in die zu erwartende Zugrichtung ausgerichtet werden. Der Sicherheitsfaktor dieses Produkts ist 2,5.

Genauere Maße finden Sie auf unserer Website unter www.pewag.com

2.1 Einsatzbeschränkungen

- Diese Anschlagpunkte sind nicht für Bereiche mit stark korrosiven Einflüssen bestimmt (z. B. Umgebungsbereich von Abwässern oder Chemikalien...). Sie dürfen weder Säuren und Laugen noch deren Dämpfen ausgesetzt werden. Für den Einsatz in chemiehaltiger Umgebung fragen Sie unseren technischen Service.
- Der Ring/Bügel darf nicht über Ecken oder Kanten etc. belastet werden.
- Anschlagpunkte nicht im Schnürgang verwenden.
- Die Tragfähigkeiten der pewag Anschlagpunkte gelten nur, wenn die Beanspruchung auf die einzelnen Anschlagpunkte symmetrisch verteilt ist. Wird die Last angehoben, ergeben sich dabei gleiche Neigungswinkel in den Einzelsträngen.
- Bei unsymmetrischen Lasten beachten Sie folgende Bedingungen:
 1. Die Last beträgt weniger als 80 % der zulässigen Tragfähigkeit (WLL).
 2. Die Neigungswinkel aller Kettenstränge unterschreiten 15° nicht und gleichen einander bzw. weichen maximal 5° voneinander ab.
 3. Bei drei- und viersträngigen Anschlagketten muss gewährleistet sein, dass die einander entsprechenden Winkel in der Anschlagebene maximal 15° voneinander abweichen. Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, darf nur ein Strang als tragend gerechnet werden (siehe Tragfähigkeitstabelle).
- Die Anschlagpunkte dürfen nicht unter Last gedreht werden.
- Der Ring darf nicht dauerhaft unter Last hin- und hergeklappt werden.



WARNUNG

Bei den Angaben in dieser Betriebsanleitung wird die Abwesenheit von besonders gefährdenden Bedingungen vorausgesetzt. Besonders gefährdende Bedingungen schließen Offshore-Einsätze und Anwendungen in kerntechnisch kontaminierten Bereichen ein. Für solche Fälle ist die Zulässigkeit und der Grad der Gefährdung mit pewag abzuklären.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendungen

- Benutzung durch mangelhaft geschulte Personen.
- Benutzung durch Personen, welche die Sprache dieser Betriebsanleitung nicht vollständig und sinnerfassend verstehen können.
- Anbringen an Bauteilen für die entweder keine Betriebsanleitung, oder kein Festigkeitsnachweis zugänglich ist.
- Anbringen von ungeeigneten Anschlagmitteln.
- Anbringen von Anschlagmitteln für die entweder keine Betriebsanleitung, oder keine Prüfung nach geltenden Normen vorhanden ist.

2.3 Kennzeichnung

Jeder pewag Anschlagpunkt ist unter anderem gekennzeichnet mit der maximalen Tragfähigkeit bei ungünstigster Belastung, sowie Hersteller- und Loskennzeichen. Das folgende Bild zeigt die Teilebezeichnung und die genauen Identifizierungsdetails am Produkt.

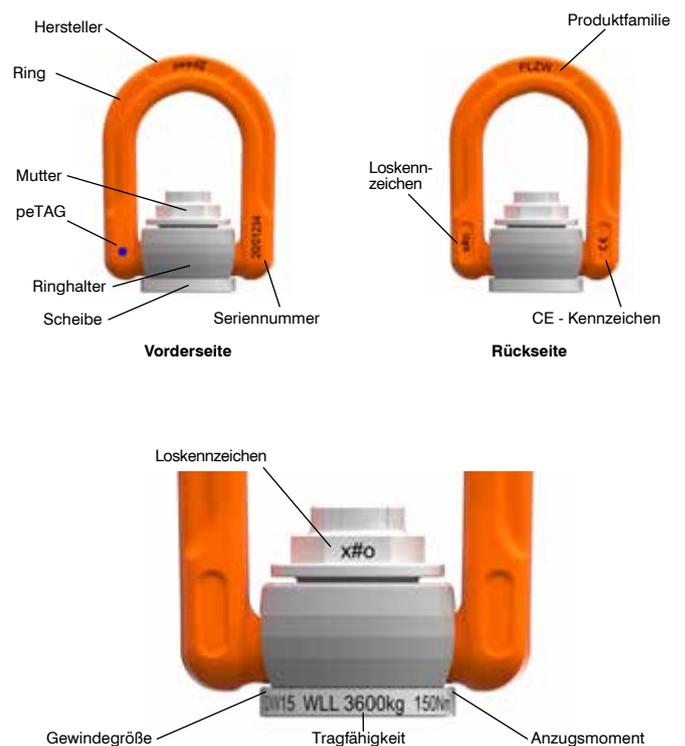


Bild 3: Kennzeichnung auf Mutter und Scheibe

Am Anschlagpunkt ist ein Anhänger befestigt, der zusätzliche Informationen und Warnhinweise zur richtigen Verwendung des Produkts enthält. Das Etikett darf nicht entfernt werden.

3. Montageanleitung

3.1 Allgemeines

- Die Montage darf nur durch Personen erfolgen, die in ihrer sicheren Benutzung unterwiesen wurden und die entsprechenden Kenntnisse haben.
- Es dürfen nur pewag Originalteile verwendet werden – erkennbar an der Stempelung (Loskennzeichen, Herstellerzeichen bzw. Herstellerkurzzeichen PW,...).
- Nur fehlerfreie Anschlagpunkte montieren.
- Gebrauchte Anschlagpunkte vor jeder Anwendung laut Wartungsanweisung prüfen.
- Stellen Sie bei jedem Einsatz sicher, dass der Anschlagpunkt ordnungsgemäß laut Montageanweisung befestigt wurde.
- Bringen Sie die Anschlagpunkte so an, dass sie ohne Behinderung zum An- und Aushängen des Verbindungsmittels erreicht werden können. Außerdem dürfen keine Gefahrstellen (Quetschstellen, Fang- und Stoßstellen) entstehen, die den Benutzer gefährden oder die Anwendung behindern.
- Das eingehängte Anschlagmittel muss im Ring frei beweglich sein.
- Die Anschlagpunkte sauber und trocken halten. Auch nach dem Gebrauch mit Sorgfalt behandeln. Nicht achtlos auf den Boden fallen lassen, weil dadurch Beschädigungen am Gewinde oder anderen Teilen auftreten können.
- Der Grundwerkstoff des Gegenstandes, in den die Anschlagpunkte eingebaut werden, muss die eingeleiteten Kräfte ohne Verformung aufnehmen können (Sicherheitsnachweis). Bei Verwendung in Betonteilen müssen die Betondruckfestigkeit und die Randabstände entsprechend der eingeleiteten Kräfte ausgelegt werden.
- Wählen Sie ausreichend dimensionierte Anschlagpunkte lt. Tragfähigkeitstabelle, je nach Größe der Last und der Anordnung der Anschlagmittel.
- Wählen Sie die Anordnung der Anschlagpunkte derart, dass symmetrische Belastung gegeben ist, und der Schwerpunkt unter dem bzw. unter den Anschlagpunkten liegt.
- Bei der Wahl der Anordnung stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, z. B. wenn:
 - keine freie Ausrichtung in Zugrichtung möglich ist
 - Zugrichtung nicht im vorgegebenen Bereich lt. Bild 1 liegt.
- Eventuelle Belastungserschwernisse lt. den Einsatzbeschränkungen sind zu berücksichtigen.
- Berücksichtigen Sie die Benutzer- und Montagehinweise der verwendeten Anschlagmittel und, falls zutreffend, von der zu hebenden Last.
- Bei Sonderanfertigungen: Beachten Sie die beigefügten Zusatzinformationen und die Angaben auf der Kundenzeichnung (falls zutreffend).
- Der Anlieferzustand darf nicht verändert werden. Es dürfen keine Schweißungen, Wärmebehandlungen sowie Oberflächenbehandlungen mit materialschädigender Wirkung durchgeführt werden.
- Bei der Montage keine Verlängerung verwenden.

3.2 Vom Benutzer zu treffende Schutzmaßnahmen

Berücksichtigen Sie die Einsatzbeschränkungen und die maximale Tragfähigkeit der verwendeten Anschlagpunkte. Beim Einhängen des Anschlagmittels Schutzhandschuhe tragen. Richten Sie den Anschlagpunkt in die zu erwartende Zugrichtung aus und verlassen Sie vor dem Anheben der Last den Gefahrenbereich. Spannen Sie das Gehänge leicht und prüfen Sie vor dem endgültigen Anheben der Last, ob die Anschlagmittel korrekt im Anschlagpunkt sitzen, und alle Anschlagpunkte korrekt in Zugrichtung ausgerichtet sind.



WARNUNG

Halten Sie ausreichend Sicherheitsabstand während des Hebevorgangs und vergewissern Sie sich, dass die Last wieder sicher steht, bevor sie das Anschlagmittel wieder entfernen. Anschlagpunkte nicht überlasten. Eine herunterfallende Last kann zu Verletzungen und/oder Tod führen!

3.3 Restrisiken

Überlastung durch Nichtbeachten der maximalen Tragfähigkeit oder wegen unzulässiger Umgebungseinflüsse (Temperatur,...). Falsche Adjustage der Anschlagpunkte kann ebenso zum Versagen führen, wie die Verwendung von nicht zugelassenen oder beschädigten Teilen des angebrachten Anschlagmittels.

3.4 Montage

- Die Anschraubfläche muss eben sein und mindestens den Durchmesser der Auflagefläche des Anschlagpunktes haben. Mittig darin und rechtwinkelig dazu muss sich die Durchgangsbohrung bzw. der Ankerstab mit ausreichender Höhe befinden, sodass die Ringmutter ganz aufgeschraubt werden kann und vollflächig aufliegt.
- Reinigen Sie vor dem Aufschrauben das Gewinde am Bolzen und am Anschlagpunkt und prüfen Sie beide auf Beschädigungen.
- Es dürfen keine zusätzlichen Elemente (z. B. Beilagscheiben) zwischen Anschlagpunkt und Last unterlegt werden.
- Befestigen Sie den Anschlagpunkt immer mit einem passenden Werkzeug mit dem Anzugsmoment lt. Tabelle 1.
- Achten Sie vor jedem Einsatz darauf, dass der Anschlagpunkt ganz eingeschraubt ist, und die Auflagefläche vollständig anliegt.
- Nach der Montage stellen Sie sicher, dass es nicht zu Fehlbelastungen kommen kann, indem Sie den Anschlagpunkt durch Bewegen des Ringes in die zu erwartende Belastungsrichtung ausrichten.
- Die max. Lebensdauer des Produkts unter Berücksichtigung der bestimmungsgemäßen Verwendung

beträgt maximal 20.000 Lastwechsel. Beachten Sie, dass bei einem Hebevorgang mehrere Lastwechsel auftreten können.

- Achten Sie beim Schwenken darauf, dass das Anschlagmittel den Anschlagpunkt nur am Ring berührt.
- Die max. Tragfähigkeit des Anschlagpunkts bezieht sich auf die Verwendung von Ankerstäben mit der Traglast von 90kN in entsprechendem Untermaterial (Betondruckfestigkeit beachten).
- Es dürfen ausschließlich neue Ankerstäbe verwendet werden.
- Der Ankerstab muß eine ausreichende Höhe haben, damit die Funktion der Sicherungsmutter gegeben ist (siehe Bild 4)



Bild 4: Einschraublänge

! WARNUNG

Ankerstäbe mit Röllgewinde haben nur eine geringe Selbsthemmung. Sie können sich schon bei leichten Vibrationen selbstständig lösen! Ziehen Sie den Anschlagpunkt mit dem Anzugsmoment lt. Tabelle 1 an, und prüfen Sie vor jedem Hebevorgang den richtigen Sitz der Anschlagpunkte.

3.5 Demontage

Die Demontage erfolgt indem Sie den Anschlagpunkt mit einem passenden Werkzeug ausschrauben. Lagern Sie den Anschlagpunkt anschließend wie unter "Lagerung" angegeben. Schützen Sie das Gewinde an der Last durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung und Verschmutzung.

4. Prüfung, Wartung, Reparatur

! WARNUNG

Die Sicherheit des Anwenders ist von der Wirksamkeit und Haltbarkeit der Ausrüstung abhängig. Führen Sie daher unbedingt die regelmäßige Überprüfung durch. Beschädigte Anschlagpunkte können bei normalen Einsatzbedingungen versagen – die Last kann herunterfallen. Sie dürfen nicht verwendet werden.

- Dieses Produkt ist mindestens einmal jährlich von einer sachkundigen Person und unter Beachtung der Herstellerangaben zu überprüfen. Der Zeitraum kann in Hinblick auf die Einsatzbedingungen und gesetzlichen Vorschriften kürzer sein. Bei häufiger Verwendung ist alle 2 Jahre eine Rissprüfung durchzuführen.

- Bei den Prüfungen sind alle Teile auf Schäden zu kontrollieren, welche die Sicherheit und Funktion beeinflussen.
- Für die regelmäßige Überprüfung sowie die Rissprüfung müssen die Teile frei von Öl, Schmutz und Rost sein. Als Reinigungsverfahren sind solche geeignet, die nicht überhitzen, Oberflächenfehler nicht verdecken und keine Wasserstoffversprödung oder Spannungsrissskorrosion hervorrufen.
- Eine Prüfbelastung bis auf Prüflast darf bei diesen Anschlagpunkten nicht durchgeführt werden.
- **Als Sachkundige gelten Personen**, die aufgrund ihrer fachlichen Qualifikation (z. B. durch Schulung), oder ihrer Erfahrung ausreichende Kenntnisse über die Benutzung von Anschlagmitteln haben und mit den einschlägigen Normen und Vorschriften des jeweiligen Landes soweit vertraut sind, dass sie den einsatzfähigen Zustand und die bestimmungsgemäße Anwendung dieses Produkts beurteilen können.

Bei Interesse an einer Sachkundigenschulung wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

4.1 Prüfung

Beachten Sie folgende Punkte vor jedem Einsatz:

Richtige Auswahl der Anschlagpunkte entsprechend der Größe der Last und der verwendeten Anschlagmittel (Gehänge, Neigungswinkel, etc.).

- Einwandfreie Funktion (Drehbarkeit und/oder Klappbarkeit des Ringes) und Aussehen der Teile, insbesondere der Gewinde.
- Die Auflagefläche muss nach dem Einschrauben vollständig auf der Last aufliegen.
- Der Ring des verwendeten Anschlagpunkts muss in die zu erwartende Belastungsrichtung ausgerichtet sein.

Regelmäßige Überprüfung:

Die regelmäßigen Überprüfungen müssen durch den Hersteller oder eine sachkundige Person unter genauer Einhaltung der Herstellerangaben durchgeführt werden.

4.2 Ausscheidkriterien

- Bruch, Verformung, scharfe Kerben bzw. Risse jeglicher Art.
- Bei jedem Anzeichen von hoher Hitzeeinwirkung (z. B. Schwarzfärbung oder Verbrennung der Beschichtung).
- Bei erkennbarer Beschädigung des Gewindes, welche die Funktion beeinträchtigen könnte.
- Bei unkenntlicher Kennzeichnung.
- Bei Verschleiß oder übermäßiger Korrosion, wenn eine zulässige Querschnittsabnahme von 10 % überschritten wird.
- Wenn ein einwandfreies Drehen bzw. Klappen des Ringes nach der Montage nicht möglich ist.

! VORSICHT

Bei Zweifel ob die Funktion und /oder Sicherheit gegeben ist, sind die Anschlagpunkte auszuschneiden.

4.3 Vorgehen bei Unfällen oder Störungen

Bei Verkanten des Anschlagmittels im Ring des Anschlagpunktes keinesfalls Gewalt anwenden um eine Beschädigung zu vermeiden.

Nach Verformung des Anschlagpunktes (z. B. nach Überlastung) oder anderen außergewöhnlichen Ereignissen das Produkt außer Betrieb nehmen und einer sachkundigen Person zur Prüfung bzw. Reparatur übergeben.

4.4 Wartung

Reinigen Sie gegebenenfalls alle Teile mit einem feuchten Tuch. Lassen Sie den Anschlagpunkt anschließend auf natürliche Weise trocknen.

4.5 Reparatur

- Über die Prüfungen und Reparaturen sind Aufzeichnungen zu führen, die über die gesamte Nutzungsdauer des Produkts aufzubewahren sind. Ein Musterblatt für die Dokumentation kann unter www.pewag.com heruntergeladen werden.
- Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller oder eine sachkundige Person durchgeführt werden.
- Kleine Fehler wie Kerben und Riefen können gegebenenfalls durch sorgfältiges Schleifen oder Feilen beseitigt werden. Nach der Instandsetzung muss die instandgesetzte Stelle einen gleichmäßigen Übergang ohne plötzliche Querschnittsveränderung haben. Durch die vollständige Beseitigung des Fehlers darf sich der Querschnitt um nicht mehr als 5 % verringern
- Schweißarbeiten und Wärmebehandlungen sind verboten.

Dieses Produkt ist mit einer individuellen Nummer gekennzeichnet nach dem Schema „JJ/xxxx“ Dabei ist „JJ“ die Jahreszahl (z.B. 18 für 2018) und „xxxx“ die laufende Nummer eindeutig für jeden Anschlagpunkt eines Typs (z. B. Typ PLZW-DW 15).

5. Lagerung

Lagern Sie das Produkt gereinigt, getrocknet und gegen Korrosion geschützt (z. B. leicht geölt). Während der Lagerung oder dem Transport darf der Anschlagpunkt keinen korrosiven, thermischen oder mechanischen Einflüssen ausgesetzt sein.

Das Gewinde sollte mit einer geeigneten Schutzkappe oder einem Schutznetz geschützt werden.

6. Außerbetriebnahme

Dieses Produkt besteht zu großen Teilen aus Metall und ist zu 100 % recyclebar. Führen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer der Altstoffverwertung zu.

7. Herstellererklärung

Hiermit erklären wir, dass das in diesem Dokument genannte Produkt den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der europäischen Union entspricht.

Angewandte Normen angelehnt an:
EN 1677-1, EN ISO 12100

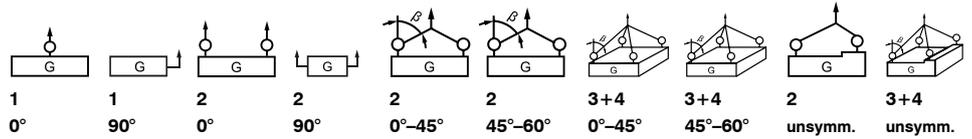
Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist, dass die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde. Bei jeder nicht von pewag bewilligten Änderung des Produktes, oder bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Kapfenberg, 01-01-2025

pewag austria GmbH

Stefan Duller


Anschlagart
Stranganzahl
Neigungswinkel



Code	Gewinde [mm]	Anzugsmoment [Nm]	Tragfähigkeit [kg]									
PLZW-DW 15	DW15	150	3.600	3.600	7.200	7.200	5.090	3.600	7.630	5.400	3.600	3.600

Tabelle 1

Gerade Zugrichtung 0°	Seitliche Belastungsrichtung „erlaubt“ (Ring ausgerichtet) 90°	Seitliche Belastungsrichtung „nicht erlaubt“ (Ring nicht ausgerichtet)
Nominelle Tragfähigkeit bei Belastung entlang der Schraubenachse (Spalte „0°“ in der Tragfähigkeitstabelle)	Nominelle Tragfähigkeit bei Belastung senkrecht zur Schraubenachse (Spalte „90°“ in der Tragfähigkeitstabelle)	Nicht erlaubte Anwendung aufgrund instabiler Bedingungen. Bei Belastung könnte sich der Ring plötzlich drehen - hohes Risiko für Last und/oder Personen.

Reduktionsfaktoren					
Einsatztemperatur	unter -20 °C	-20 °C bis 200 °C	200 °C bis 300 °C	300 °C bis 400 °C	über 400 °C
Reduktionsfaktor	unzulässig	1	0,9	0,75	unzulässig
Stoßbelastung	leichte Stöße	mittlere Stöße	starke Stöße		
Reduktionsfaktor	1	0,7	unzulässig		

Tabelle 2