

DALEX



EPS-ANTRIEBSSYSTEME

„SCHNELL und DYNAMISCH“
zum perfekten Schweißergebnis



www.dalex.de

DALEX EPS-ANTRIEBSTECHNOLOGIE

Elektro Pneumatische Schweißantriebe



SCHNELL UND DYNAMISCH

zum perfekten Schweißergebnis

DALEX - EPS Antriebstechnologie für alle Buckel- und Punktschweißmaschinen

Die Schweißqualität beim Widerstandsschweißen hängt neben den bauteilspezifischen Gegebenheiten im Wesentlichen vom Schweißstrom, der Schweißstromzeit und der Schweißkraft ab. Dabei kommt dem optimalen zeitlichen Zusammenwirken von Schweißstrom und Schweißkraft besondere Bedeutung zu.

Mit einsetzendem Schweißstrom findet die Erwärmung in der Kontaktzone zwischen den zu verbindenden Bauteilen statt. Diese Erwärmung führt an diesen Stellen zur Verflüssigung der Werkstoffe der zu verbindenden Bauteile. Durch den schmelzflüssigen Bereich reduziert sich die den Elektroden entgegenwirkende Kraft, wodurch sich die Kontaktkraft in der Schweißstelle verringert. Hier ist es nun wichtig, dass die Schweißkraft nicht abreißt und möglichst auf gleichem Niveau gehalten wird und die Elektroden in Richtung der Verbindungsstelle nachgeführt (nachgesetzt) werden. Wird die Schweißkraft jetzt nicht schnellgenug nachgeregelt, kann es zum Auftreten von Schweißspritzern und Schweißfehlern kommen.

Um das Nachsetzen einfach und energieeffizient zu gewährleisten, hat DALEX einen neuen Elektro-Pneumatischen Schweißantrieb für Widerstandsschweißanlagen entwickelt. Er sorgt für eine nahezu konstante und effektive Schweißkraft über den gesamten Schweißvorgang hinweg.



Elektro-Pneumatischer Schweißantrieb (EPS)

HERVORRAGENDES NACHSETZVERHALTEN UND KURZE TAKTZEITEN

Der von DALEX entwickelte **Elektro-Pneumatische Schweißantrieb EPS** besteht aus einer servomotorischen Lineareinheit, die als Spindeltrieb ausgelegt ist, und einer daran befestigten Nachführeinheit, bei der eine mit Druckluft gefüllte vorgespannte Feder die Schweißkraft auf den Schweißpunkt überträgt.

Die dabei während des Schweißens zu beschleunigenden Massen sind sehr gering, wodurch ein **hervorragendes Nachsetzverhalten** gewährleistet wird.

Mit dem servomotorischen Antriebshub lassen sich die Schweißelektroden präzise, schnell und stufenlos entsprechend der geforderten Schweißaufgabe und Bauteilgeometrie zueinander verstellen. Dabei ist eine Geschwindigkeit von bis zu 200 mm/s einstellbar. Perfekt, um auch bei **kurzen Taktzeiten** eine saubere Schweißung zu realisieren.

KOMFORTABEL

zum perfekten Schweißergebnis

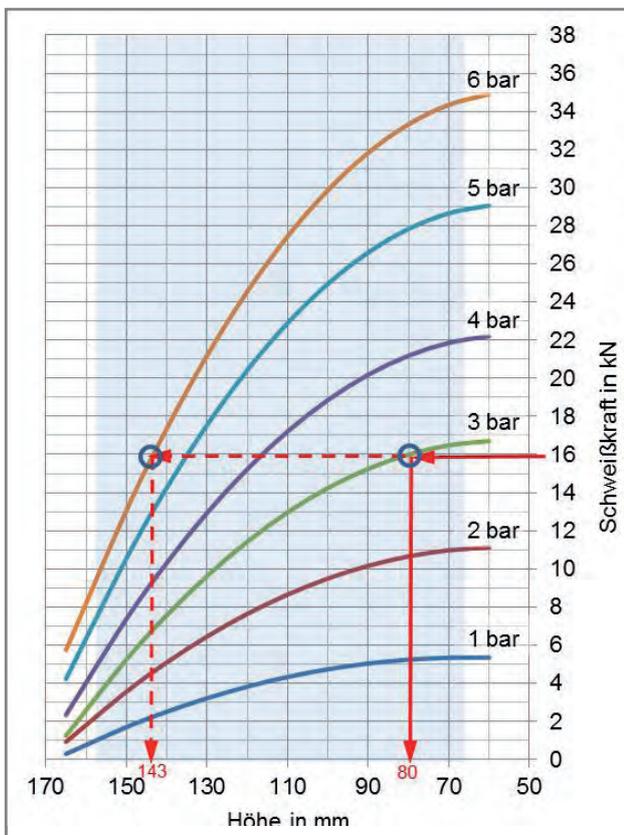


Abb. Druckabhängige Kennlinien des Elektro-Pneumatischen Schweißantriebs (schematisch).

KOMFORTABLE BEDIENUNG

Der Anwender passt lediglich die Schweißkraft durch Eingabe der erforderlichen Werte über die Bedieneroberfläche an die jeweilige Aufgabe an. Nach der Einstellung der Parameter legt die Maschinensteuerung dann automatisch anhand von hinterlegten Kennliniensätzen den Feder- bzw. Schweißdruck fest und ermittelt die erforderliche Federkompression.

Beim Zustellen der Schweißelektrode mit der Lineareinheit auf die Schweißstelle ist die „pneumatische Feder“ nur mit einem Bruchteil des Schweißdruckes, der vorher definiert und eingestellt wird, beaufschlagt. Das sorgt für ein sanftes, schlagfreies Aufsetzen der Elektrode auf das Werkstück. Liegt die Elektrode an, gibt ein Sensor in der Nachführeinheit das Signal, den Federweg bis zur festgelegten Federkompression zuzustellen. Dank der Vorsteuerung des Druckes ist die Schweißkraft bereits auf dem benötigten Niveau und der Schweißvorgang kann ohne Verzögerung beginnen.



Komfortable Bedienung: Nach der Einstellung der Schweißkraft legt die Maschinensteuerung automatisch anhand von hinterlegten Kennliniensätzen den Schweißdruck fest und ermittelt die erforderliche Federkompression.

DYNAMISCH

zum perfekten Schweißergebnis

HOHE DYNAMIK IM SCHWEISSPROZESS

Beginnt der Schweißbuckel durch den zugeführten Schweißstrom zu schmelzen, setzt die Nachführeinrichtung unter Expansion der Feder unmittelbar nach und die Schweißkraft wirkt nahezu konstant auf die Schweißstelle. Erreicht wird das dadurch, dass beim eigentlichen Schweißvorgang nur die unmittelbar mit der Nachführeinrichtung verbundenen Komponenten – also wegen der pneumatischen Feder nur eine sehr geringe Masse – beschleunigt werden müssen.

Der direkte Vergleich des EPS mit einem Linearantrieb mit zusätzlichem Druckausgleich über Elastomerfedern zeigt deutlich die Überlegenheit des DALEX-Systems: Eingesetzt wurden beide Antriebe auf einer Kondensatorentladungsmaschine (KE) beim Schweißen eines Ringbuckels.

Nach Einbrechen der Schweißkraft durch Abschmelzen des Ringbuckels erreicht der Linearantrieb das ursprüngliche Kraftniveau erst dann, wenn der Schweißstrom schon auf zirka 20 Prozent des Maximums abgesunken ist (siehe [Abbildung 1](#)). Damit ist der Schweißvorgang elektrisch praktisch schon abgeschlossen, bevor die volle Schweißkraft wieder zur Verfügung steht.

Der EPS agiert wesentlich effizienter. Erreicht hier die Schweißkraft wieder ihren Ausgangswert, hat der Schweißstrom gerade erst seinen Maximalwert überschritten und liegt noch bei rund 80 Prozent (siehe [Abbildung 2](#)). Die Schweißkraft ist somit fast über die gesamte Schweißung auf gleichmäßigem Niveau.

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG IM VERGLEICH

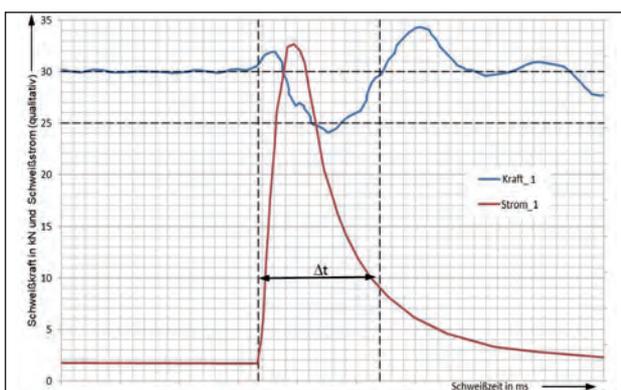


Abb. 1:

Beim Schweißen eines Ringbuckels auf einer KE-Maschine erreicht der Linearantrieb mit zusätzlichem Druckausgleich über Elastomerfedern nach dem Einbruch der Schweißkraft das ursprüngliche Kraftniveau erst, als der Schweißstrom schon auf zirka 20 Prozent des Maximums abgesunken ist.

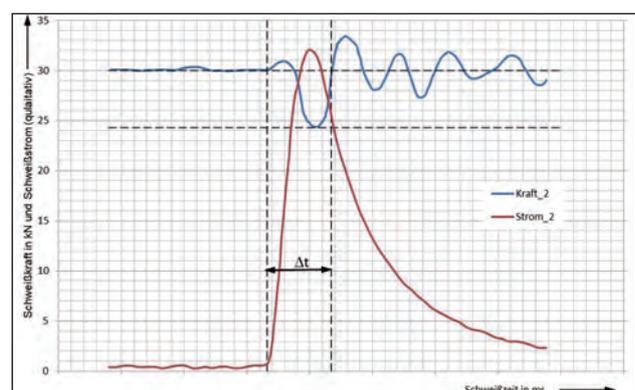


Abb. 2:

Der EPS von DALEX dagegen hält die Schweißkraft fast über die gesamte Schweißung auf konstantem Niveau. Erreicht hier die Schweißkraft wieder ihren Ausgangswert, liegt der Schweißstrom noch bei rund 80 Prozent

WIRTSCHAFTLICH

zum perfekten Schweißergebnis

GERINGER ENERGIEVERBRAUCH UND VERSCHLEISS

Nicht nur die Qualität der Schweißung stimmt beim neuen EPS von DALEX, auch bei den Betriebskosten bietet das System Vorteile: Der pneumatische Antrieb benötigt nur bei der Verstellung der Elektrodenkraft Druckluft und das auch nur in sehr geringer Menge, um den Druck der pneumatischen Feder einzuregeln. Das minimiert den Druckluftverbrauch und **spart Energie**. Auch strömt nur wenig Luft aus, so dass die **Geräuschentwicklung stark reduziert** ist. Zusätzlich können Schweißkraft und -strom durch gezieltes Einstellen der Parameter möglichst gering gehalten werden.

Da das Antriebskonzept zudem ohne Gleitdichtungen auskommt, sondern mit wälzgelagerten Führungen arbeitet, sind Reibungseinflüsse nahezu vollständig ausgeschlossen. Das unterstützt die hohe Dynamik des Antriebes und **reduziert den Verschleiß** deutlich.

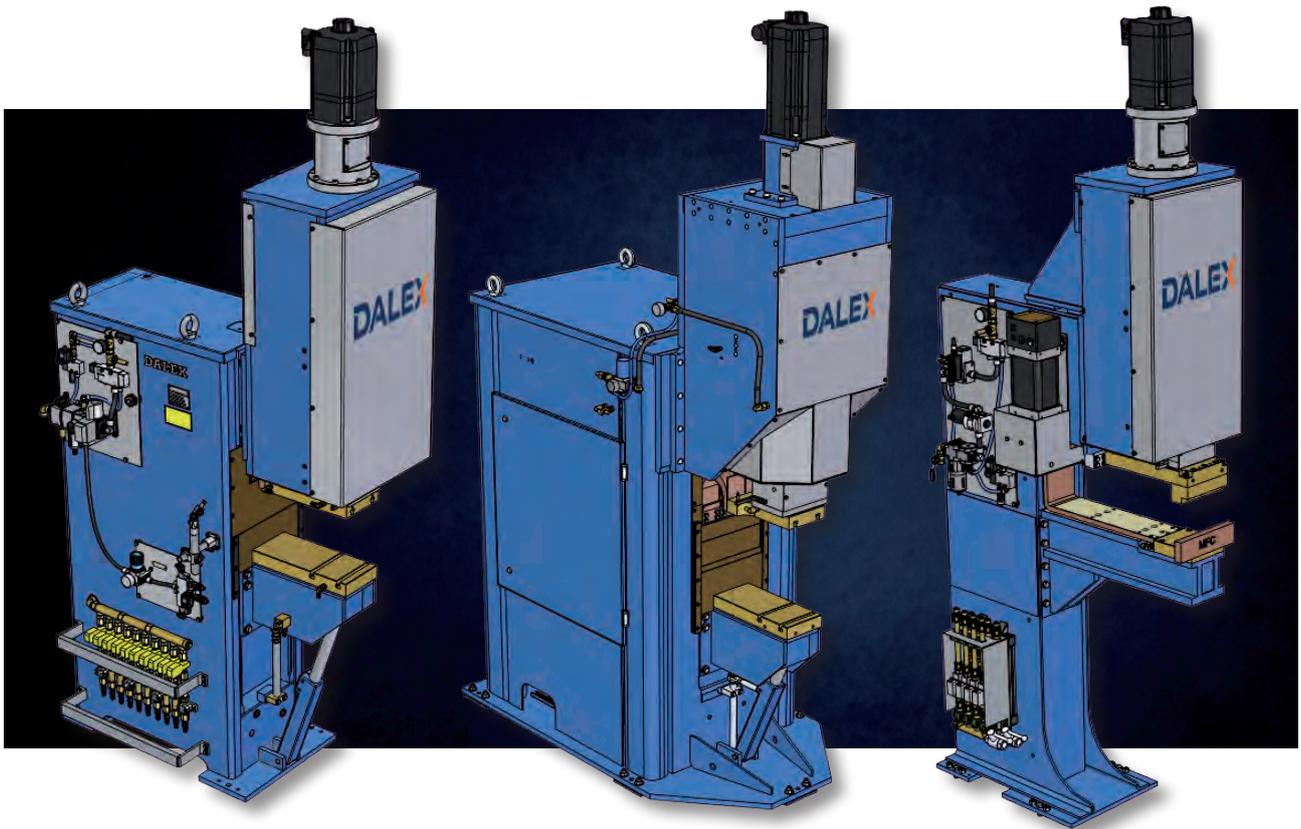


VORTEILE AUF EINEN BLICK

- *FREI WÄHLBARER ARBEITSHUB*
- *KURZE TAKTZEITEN*
- *SCHLAGFREIES AUFSETZEN*
- *GERINGE BEWEGTE MASSE*
- *HOHE DYNAMIK BEIM NACHSETZEN*
- *REIBUNGS- UND VERSCHLEISSARM*
- *MINIMALER DRUCKLUFTVERBRAUCH*
- *KOMFORTABLE BEDIENUNG*

EPS-ANTRIEBSSYSTEME

Typen / Technische Daten



Modell-Übersicht / Technische Daten

Seriengröße	EPS-640	EPS-1350	EPS-1750	EPS-3350	EPS-4200
Schweißkraft (bei 0,5- 6 bar)	70 - 640 daN	100 - 1350 daN	170 - 1750 daN	300 - 3350 daN	420 - 4200 daN
Antriebshub Balg	25 mm	60 mm	60 mm	70 mm	35 mm
Zustellhub Serie	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm	200 mm

Mit dem DALEX - EPS-ANTRIEBSSYSTEM zum perfekten Schweißergebnis



DALEX-Buckelschweißmaschine Typ PMS 37-6 MF in Mittelfrequenztechnik, ausgestattet mit einem EPS-Antrieb 4200 daN

Schweißprozess:
Buckelschweißen von Prallplatte an Zylinderrohr

Ausführung der Anlage zum automatischen Bestücken mit Teilen über Handlingsroboter, Zuführung der Bauteile über Zuführsysteme und automatische Entnahme

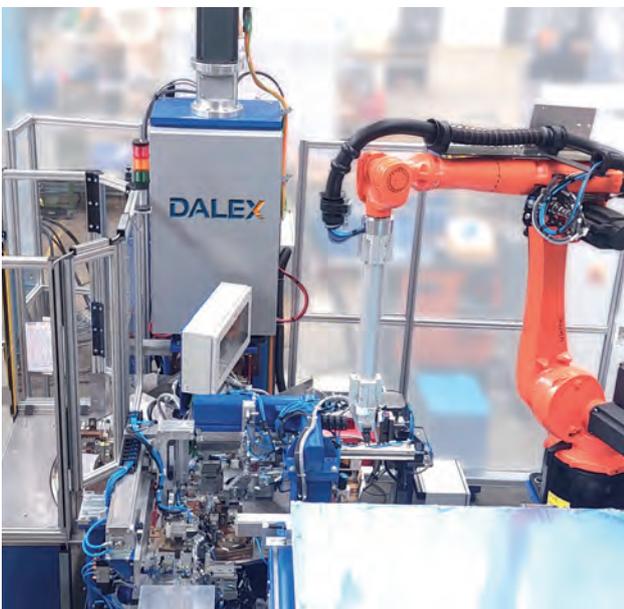


DALEX-Punktschweißmaschine Typ PMS 12-6 MF in Mittelfrequenztechnik, ausgestattet mit einem EPS-Antrieb 2000 daN

Schweißprozess:
Punktschweißen von Drahtkreuzungen

Ausführung der Anlage als CNC-Koordinatenschweißanlage mit 2 nebeneinanderliegenden Bearbeitungsplätzen, welche von den Elektroden der Schweißmaschine horizontal in X- und Y-Richtung sowie vertikal angefahren werden

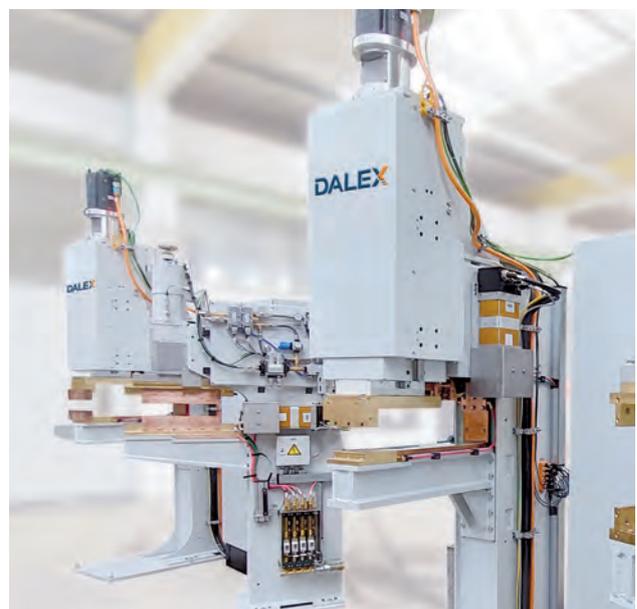
Mit dem DALEX - EPS-ANTRIEBSSYSTEM zum perfekten Schweißergebnis



DALEX-Buckelschweißmaschine Typ PMS 37-6 MF in Mittelfrequenztechnik, ausgestattet mit einem EPS-Antrieb 4000 daN

Schweißprozess:
Buckelschweißen von Winkel an Endplatte

Ausführung der Anlage als Drehtischanlage mit 4 Stationen zum Einlegen, Schweißen, Entmagnetisieren, und Entnahme des Zusammenbaus. Danach erfolgt ein Umsetzen mittels Pick-and Place-Handling in eine Prüf- und Markierstation sowie die Ablage in eine Gitterbox



DALEX-C-Module mit Buckelschweißarmatur in Mittelfrequenztechnik, ausgestattet mit einem EPS-Antrieb 2700 daN

Schweißprozess:
Buckelschweißen von Drahtgittern

Ausführung der Anlage als platzsparende C-Module die kundenseitig in eine automatisierte Fertigungsanlage integriert werden.

Mit dem DALEX - EPS-ANTRIEBSSYSTEM zum perfekten Schweißergebnis



DALEX-C-Modul als Buckelschweißmaschine in Mittelfrequenztechnik, ausgestattet mit einem EPS-Antrieb 1750 daN

Schweißprozess:
Buckelschweißung von Griffen an Richtstütze

Anlage ausgerüstet mit Spezial-Werkzeugen ausgeführt als Schiebewerkzeug zum Schweißen der Griffen an zwei Positionen und anschließendem Aushub des geschweißten Zusammenbaus



DALEX-Buckelschweißmaschine Typ PMS 37-6 MF in Mittelfrequenztechnik, ausgestattet mit einem EPS-Antrieb 4200 daN

Schweißprozess:
Buckelschweißung von Gewindestutzen an Zylinderrohr

Anlage für manuelle Bedienung mit umfangreichen Steuerungssystem für Dokumentationszwecke und Bauteilarchivierung

Mit dem DALEX - EPS-ANTRIEBSSYSTEM *zum perfekten Schweißergebnis*



DALEX-Buckelschweißmaschine Typ PMS 36-6 MF
in Mittelfrequenztechnik, ausgestattet mit einem
EPS-Antrieb 3000 daN

Schweißprozess:
Buckelschweißung von Stützen an Zylinderrohr

Anlage für manuelle Bedienung und sehr einfacher
Handhabung

Interessiert?

Wir beraten Sie gerne!

**Nehmen Sie Kontakt
zu uns auf:**

Phone: **+49 2742 77-0**

E-Mail: **info@dalex.de**

Web: **www.dalex.de**



Stand 03/2022

DALEX

DALEX GmbH
Koblenzer Straße 43
D - 57537 Wissen

Phone: +49 2742 77-0
E-Mail: info@dalex.de
Web: www.dalex.de