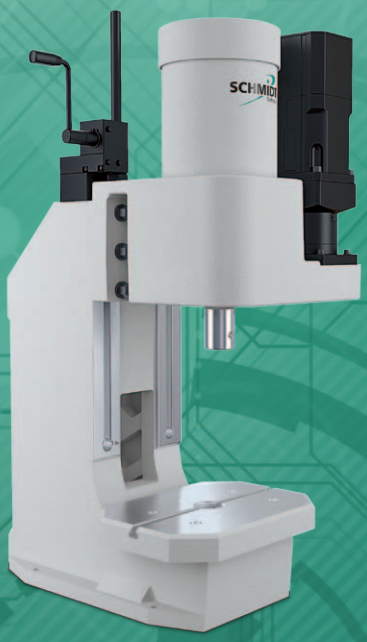
Elektrische Pressen

SCHMIDT® ElectricPress, ServoPress und TorquePress



SCHMIDT Technology GmbH
Feldbergstraße 1 · 78112 St. Georgen · Deutschland
Tel. +49 (7724) 899 0 · Fax +49 (7724) 899 101
info@schmidttechnology.de · www.schmidttechnology.de

SCHMIDT Technology GmbH · Niederlassung Schweiz
Industriestrasse 6 · 4528 Zuchwil · Schweiz
Tel. +41 (0)32 513 23 24 · Fax +41 (0)32 513 23 22
infoCH@schmidttechnology.ch · www.schmidttechnology.ch

SCHMIDT® ElectricPress
Neue Wege in der Montagetechnik

Heutzutage ist es Stand der Technik, elektrische Antriebe in der Montagetechnik einzusetzen. Die solide Mechanik aus dem Hause **SCHMIDT Technology** nutzt auch diese Antriebstechnik für den Betrieb von Montagepressen für den Einsatz in der industriellen Produktionsumgebung. Der bekannt hohe Wirkungsgrad von elektrischen Antrieben muss nicht unbedingt allein für die Wahl des Antriebes ausschlaggebend sein; der individuelle Prozess, die Infrastruktur sowie die Qualität des Druckluftnetzes sollten in die Entscheidung mit einfließen.

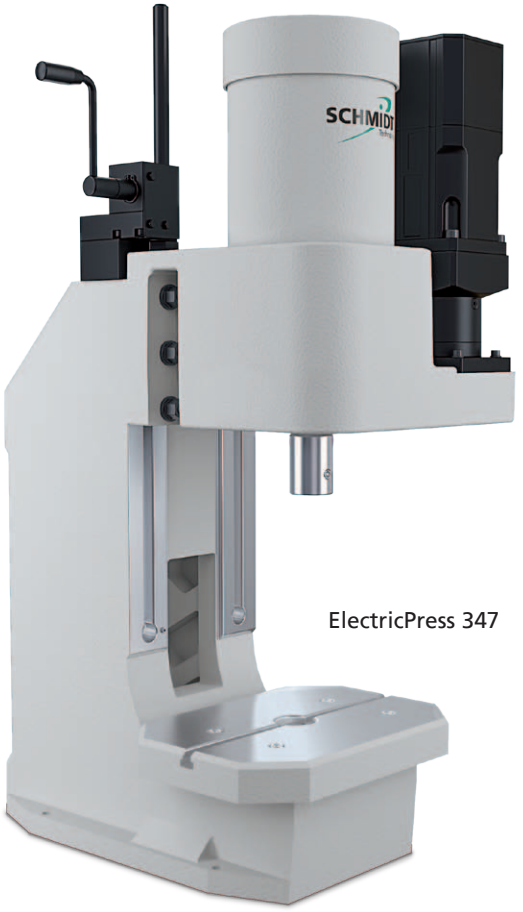
Der Erfolg Ihrer Produkte hängt in höchstem Maß von der prozesssicheren und vor allem wirtschaftlichen Montage ab:
- prozesssicher durch zuverlässige Qualitätsaussagen
- wirtschaftlich auf Grund deutlicher Reduktion der Betriebskosten durch elektro-motorische Antriebstechnik.

Die Synergie beider Kriterien erfüllt das Pressensystem **SCHMIDT® ElectricPress** mit bis zu **20 kN** Maximalkraft und den Steuerungen **SCHMIDT® PressControl 75** für **SCHMIDT® ElectricPress 43** und **45** oder **SCHMIDT® PressControl 700x** für die Kraft-Weg-überwachten Systeme. Diese bekannten und bewährten Komponenten für den robusten Einsatz in der Automatisierungstechnik gewährleisten genau diesen Erfolg.

- Echtzeit-Prozessüberwachung
- Hohe Energieeffizienz
- Einfache Integration
- Reproduzierbare Fahrprofile
- Rein elektrischer Antrieb
- Höhenverstellbar

SCHMIDT® ElectricPress bietet deutliche Vorteile:
- Einfache Parametrierung minimiert die Inbetriebnahmezeit
- Schnelle Umrüstvorgänge durch abrufbare Fahrprofile
- Steigerung der Flexibilität
- Kostenreduktion von Werkzeugen und deren Verschleiß durch freie, genaue Positionierung
- Der bauartbedingte nicht vorhandene Stick-Slip-Effekt optimiert den Montageprozess gegenüber pneumatischen Antrieben, speziell bei geringen Geschwindigkeiten
- Der geringe Geräuschpegel bietet ein stressfreies Arbeitsumfeld

Den erwarteten hohen Qualitätsansprüchen wird nicht zuletzt auf dem Prüfstand Rechnung getragen. Zur Ermittlung der typischen Lebensdauer von 2 x 10^7 Presszyklen wurden der Prüfung Mindestanforderungen zugrunde gelegt. Die mechanischen, elektrischen und motorischen Komponenten sowie das thermische Verhalten des Gesamtsystems haben diesen Stresstest mit Bravour bestanden.



ElectricPress 347

ElectricPress 345

SCHMIDT® ElectricPress 43/45 mit PressControl 75

Einzelarbeitsplatz **SCHMIDT**® **ElectricPress** mit **SafetyModule** und Zweihandauslösung auf PU 20

Durch die Steuerung **SCHMIDT**® **PressControl 75** kann die **ElectricPress 43 / 45** einfach parametriert werden. Das ermöglicht die schnelle Inbetriebnahme oder Umrüstung auf andere Produkte.
Die Kombination kann sowohl in Einzelarbeitspläzen als auch in Automationslösung eingesetzt werden.

SCHMIDT® ElectricPress 43 Automation

Einfache, effiziente Lösung komplexer Montageautomation.
Merkmale

- Reproduzierbare Werte für Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Abbremsung
- Flexible Gestaltung von Fahrprofilen mit bis zu 14 Verfahrsätzen mittels handelsüblicher SPS
- Regeln auf Position
- Fahren auf Kraft (Vorgabe des Motorstroms als Eingabeparameter), z. B. für Funktionen wie:
  - positionieren auf Endkraft
  - positionieren auf Weg => Abbruch bei vorzeitig erreichter Kraft
  - Bauteil antasten

SCHMIDT® ElectricPress 343 / 345 / 347 mit PressControl 700

Durch die Kombination mit der **SCHMIDT® PressControl 700** oder **PressControl 7000** wird die **ElectricPress** zum Kraft-Wege-überwachten System. Die kontinuierliche Kraftregelung ermöglicht ein Höchstmaß an Genauigkeit und damit die Realisierung komplexer individueller Fahrprofile für die Montagetechnik.

SCHMIDT® ElectricPress arbeitet neben dem Positionsregler auch mit echtem Kraftregler (Kraft als Regelgröße).

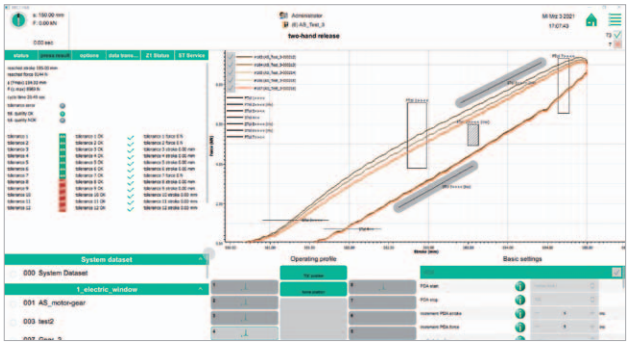
- Schnelles Erreichen der Sollwerte
- Kein Überfahren der Zielwerte
- Präzise Positionierung im µm-Bereich auch bei stark schwankenden Einpresskräften
- Optimale Anpassung an Ihre Applikation
- Das System arbeitet mit voreingestellten optimalen Beschleunigungswerten (keine fehlerhaften Eingaben möglich)
- Optimierung der Prozesszeiten möglich durch zusätzliche grafische Darstellung Kraft/Zeit [F/t], Weg/Zeit [s/t] zur Analyse des Regelverhaltens.

Einzelarbeitsplätze

In Verbindung mit baumustergeprüfter Sicherheitstechnik **Zweihandauslösung**, **Lichtvorhang** und **SCHMIDT® SmartGate**

Automation

SCHMIDT® ElectricPress 343, **345** und **347** mit der Steuerung **SCHMIDT® PressControl 7000** für Automationslösung



Prozessvisualisierung

SCHMIDT® ElectricPress 347 Automation

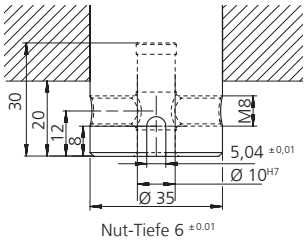
SCHMIDT® ElectricPress
Technische Daten 43 / 343 / 45 / 345

Pressentyp			43	343	45	345
Kraft F max. [1]		kN	4	4	10	10
Kraft F 100 % ED [2]		kN	2,5	2,5	6	6
Stößelhub	A	mm	100	100	150	150
Geschwindigkeit max.		mm/s	200	200	200	200
Auflösung Antriebsregelung		µm	< 1	< 1	< 1	< 1
Auflösung Messdatenerfassung - Weg - Kraft		 µm/inc N/inc		 1,69 1,25		 2,4 3,0
Ausladung	C	mm	129	129	129	129
Geräuschpegel		dB A	60	60	60	60
Spannungsversorgung - Last - Logik			 208 – 240 V AC ±10 % 24 V DC / 2 A	 208 – 240 V AC ±10 % 24 V DC / 2 A	 208 – 240 V AC ±10 % 24 V DC / 2 A	 208 – 240 V AC ±10 % 24 V DC / 2 A
Arbeitshöhe Ständer 7-420 [3] Arbeitshöhe Ständer 7-600 [3]	F	mm	62 – 420 100 – 610	62 – 420 100 – 610	50 – 360	50 – 360
S-H x S-B x S-T		mm	402 x 207 x 385	402 x 240 x 385	530 x 245 x 410	530 x 275 x 410
Gewicht Pressenmodul		kg	35	35	59	59
PRC Gateway, Anzahl E/As				16 Eingänge / 16 Ausgänge		16 Eingänge / 16 Ausgänge

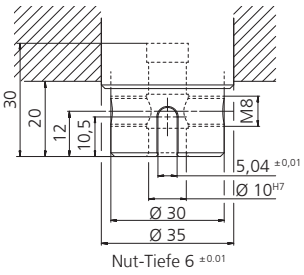
Ständerübersicht	Pressentyp	Ständerhöhe M (mm)	Tischgröße B x T (mm)	Tischbohrung D Ø (mm)	Tischhöhe K (mm)	Stellfläche (mm)
Nr. 7-420	43, 343, 45, 345	740	180 x 150	20^{H7}	90	220 x 362
Nr. 7-600	43, 343	960	180 x 280	20^{H7}	110	220 x 465

[1] Zeitlich begrenzte Spitzenlast
[2] Nominalkraft im Dauerbetrieb
[3] Typische Werte; können auf Grund von Guss- und Fertigungstoleranzen ±3 mm abweichen

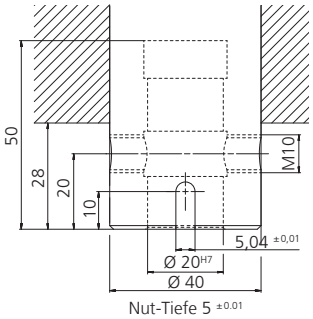
Stößel Pressentyp 43



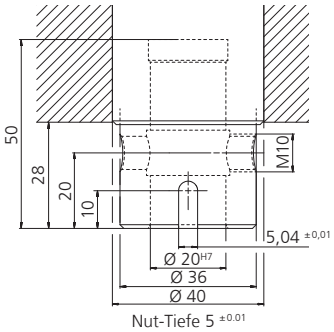
Stößel Pressentyp 343

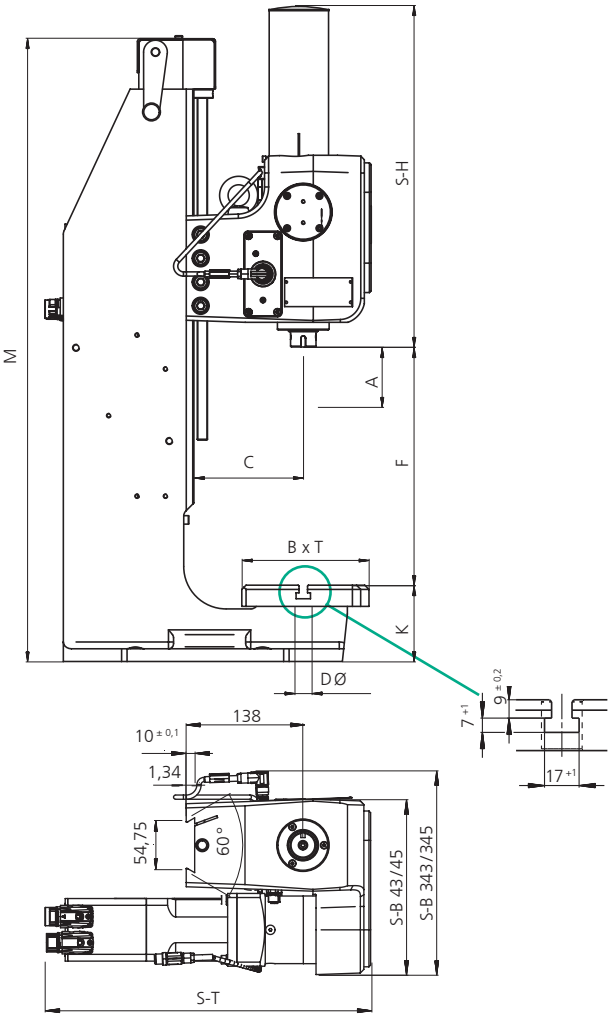


Stößel Pressentyp 45



Stößel Pressentyp 345





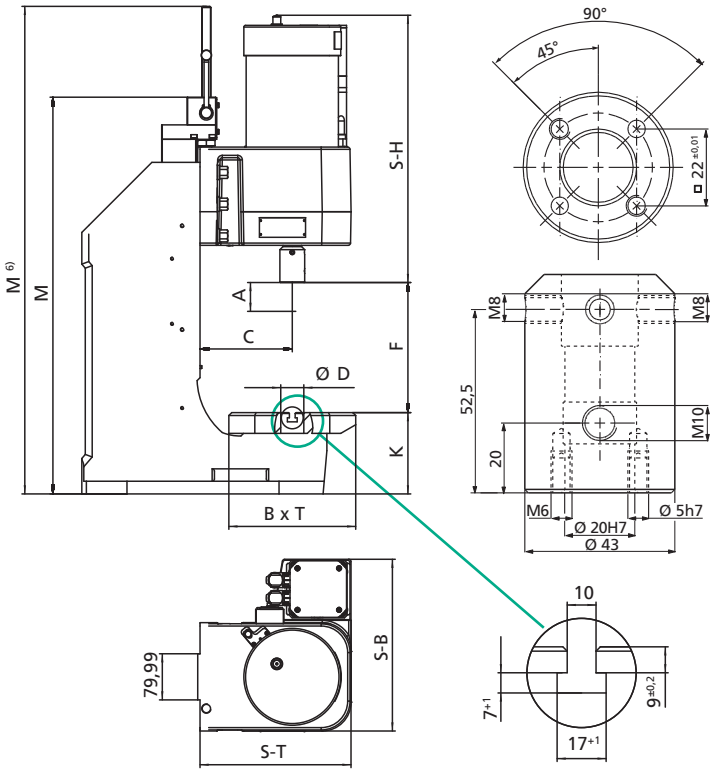
SCHMIDT® ElectricPress
Technische Daten 347

Pressentyp			347
Kraft F max. S3 25 % 10 sec [1]		kN	20
Kraft F 100 % ED [2]		kN	13
Stößelhub	A	mm	150
Geschwindigkeit max.		mm/s	100
Auflösung Antriebsregelung	E	µm	< 1
Auflösung Messdatenerfassung – Weg – Kraft		 µm/inc N/inc	 2,30 6,25
Ausladung	C	mm	160
Geräuschpegel		dB A	66
Spannungsversorgung – Last Nennleistungsaufnahme – Logik			208 – 240 V AC ±10 % 1,3 kW 24 V DC / 2 A
Arbeitshöhe Ständer 35 [4] Ständer 35-500 [4] Ständer 35-600 [4]	F	mm	 18 – 225 80 – 495 196 – 612
S-H x S-B x S-T		mm	464 x 298 x 261
Gewicht Pressenkopf		kg	66
PRC Gateway, Anzahl E/As			16 Eingänge / 16 Ausgänge

Ständerübersicht	Pressentyp	Ständerhöhe M (mm)	Tischgröße B x T (mm)	Tischbohrung D (Ø mm)	Tischhöhe K (mm)	Stellfläche B x L (mm)	Ständergewicht (kg)
Nr. 35	347	688 / (846) [6]	300 x 220	40H7	141	300 x 475	99
Nr. 35-500	347	983 / (1371) [6]	300 x 220	40H7	166	300 x 560	213
Nr. 35-600	347	1100 / (1488) [6]	300 x 220	40H7	166	300 x 590	242

[1] zeitlich begrenzte Spitzenlast
[2] Nominalkraft im Dauerbetrieb
[4] typische Werte; können auf Grund von Guss- und Fertigungstoleranzen ±3 mm abweichen
[6] inkl. Gewindestange Höhenverstellung

Stößel Pressentyp 347



SCHMIDT® ServoPress
Kräfte von 0,005 kN bis 250 kN

605 | 616 | 617 | 620 | 650/655/660/680

Eine wirtschaftliche Montage ist mitentscheidend für den Produkterfolg. Das Ziel ist, aus preiswerten, großzügig tolerierten Einzelbauteilen präzise, komplexe Baugruppen zu fertigen. Für die **SCHMIDT® ServoPress**-Systeme seit Jahrzehnten keine Herausforderung, sondern Alltag, auch in rauer Industrieumgebung.

Die Module finden ihren Einsatz als Komponenten in Montageanlagen sowie im Verbund mit unserer Sicherheitstechnik in Einzelarbeitsplätzen.

SCHMIDT® ServoPress 602
Für Montageaufgaben in der Fein- und Mikromechanik wurde die Messlatte für Präzision noch höher gelegt. Die Hochpräzisions-Presse **SCHMIDT® ServoPress 602** ergänzt die Produktfamilie mit einer bislang unerreichten Genauigkeit und Reproduktion von Kraft und Position.

- Volllastfest
- Integriertes Energiemanagement
- Absolutes, direktes Wegmesssystem
- Maschinenschutz
- Servicefreundlich
- Ergonomisch

SCHMIDT® ServoPress Module
Mit großem Einsatzbereich

Die solide, beispiellose Mechanik der **SCHMIDT® ServoPress** ist Grundvoraussetzung für präzise Fügeergebnisse, selbst in rauester Industrieumgebung. Vor der Serienfertigung werden neue Module einem Belastungstest unter härtesten Bedingungen ausgesetzt. Nicht zuletzt aus diesen Tests resultieren viele Eigenschaften, welche den Anwendungen zugutekommen. Im Test fahren über 20 Mio. Lastzyklen über den vollen Arbeitshub mit Nennkraft und Querkraftkomponenten bei voller Verfahrgeschwindigkeit mit einer Taktzeit von ca. 2 Sekunden

Absolutes, direktes Wegmesssystem
- präzise Wiederholgenauigkeit durch hohe Systemauflösung
- Kompensation mechanischer Kompressionen unter Volllast
- Ausgleich von Steigungsfehlern der Spindel
- Materiallängenänderungen werden weitestgehend eliminiert

Volllastfeste Module
- mit Nominalkraft bei 100 % Einschaltdauer
- über den kompletten Stößelhub
- bei kurzen Prozesszeiten
- über genaue, spielarme Führung des Stößels
- Spitzenkraft im S3-Betrieb

Maschinenselbstschutz
- vollautomatische Spindelschmierung
- mechanischer Überlastschutz bei „Crash"-Fahrt
- aktive Kühlung mit thermischer Überwachung von Mechanik und Elektronik
- Strombegrenzung bei Überschreiten von zulässigen Lastaufnahmen
- Zerstörung durch fehlerhafte Bedienung ist ausgeschlossen

Servicefreundlich
- wartungsarm
- einfacher Modulwechsel durch hochgenaue Stößelausstände
- Modul wird automatisch erkannt
- keine Änderungen vorhandener Datensätze

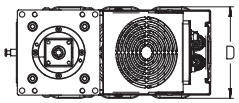
Eingebaute Sicherheit im Lichtvorhang-System, Arbeitsplatzschutz mit SmartGate oder mit Schutzumhausung SmartGuard ausgerüstet und natürlich EG-baumustergeprüft.
ServoPress 650/655/660/680 haben ein integriertes Energiemanagement mit Zwischenspeicherung der Bremsenergie.

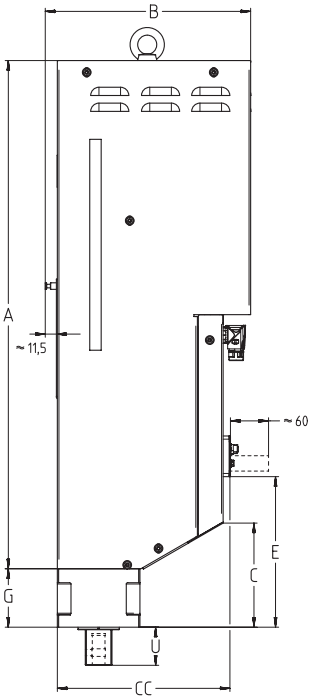
Die Summe dieser Faktoren bedeutet für Ihre Anwendung:
- höchste Wirkungsgrade
- maximale Anlagenverfügbarkeit
- sehr hohe Produktionssicherheit

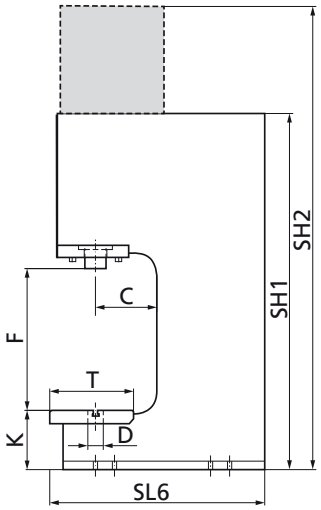
SCHMIDT® ServoPress Module

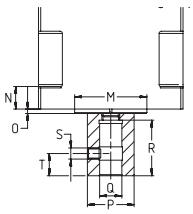
Mit Einpresskräften von 0,05 kN bis 250 kN

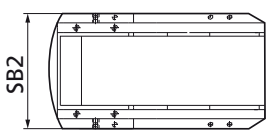
Pressentyp		605	616	617	620	650	655	660	680
Kraft F max. S3 25 %, 20 s	kN	1	5	14	35	75	110	160	250
Kraft F 100 % ED	kN	0,5	3	7,5	20	50	80	110	200
Stößelhub	mm	150	200	300	400	500	500	350	350
Geschwindigkeit	mm/s	0 – 300	0 – 200	0 – 200	0 – 200	0 -200	0 -100	0 – 100	0 – 50
Auflösung Positionsregelung	µm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Auflösung Messdatenerfassung – Weg	µm/inc	2,2	3,2	4,6	6,1	7,6	7,6	5,4	5,4
Auflösung Messdatenerfassung – Kraft	N/inc	0,3	1,5	3,75	10	24	32	48	75
Spannungsversorgung (V AC / 50 – 60 Hz)	V AC ±10 %	208 – 240	208 – 240	400 – 480 /3~	400 – 480 /3~	400 – 480 /3~	400 – 480 /3~	400 – 480 /3~	400 – 480 /3~
Abmessungen Pressmodul									
A	mm	574	535	800	957	1130	1130	1249	1249
G	mm	62	63,5	92	120	120	120	-	-
B	mm	155	252	318	384	555	555	552	552
D	mm	89	124	144	190	244	244	249	249
U	mm	40	50	60	60	60	60	67	114
Gewicht Pressmodul	kg	11,6	25	64	113	225	225	283	283
Abmessungen Pressmodul mit Ständer/Portal SH2/SB2/SL6	mm	1015 / 160 / 365	1062 / 220 / 405	1467 / 250 / 460	1810 / 300 / 563	2112 / 370 / 636	2132 / 370 / 725	2136 / 390 / 761	2042 / 625 / 614
Ausladung mit Ständer C	mm	130	130	150	160	160	160	160	160
Arbeitshöhe mit Ständer / Portal F	mm	246	300	387	518	612	602	600	500
Tischbohrung D	Ø	20^{H7}	20^{H7}	40^{H7}	40^{H7}	40^{H7}	40^{H7}	40^{H7}	40^{H7}
Gewicht mit Ständer	kg	45	101	166	334	553	757	805	729
Abmessungen Stößel									
Stößel P	mm	ø 25	ø 40	42 x 42	55 x 55	65 x 65	65 x 65	ø 90	ø 90
Stößelbohrung Q	mm	6^{H7}	10^{H7}	20^{H7}	20^{H7}	20^{H7}	20^{H7}	20^{H7}	20^{H7}
Stößelbohrung Tiefe R	mm	18	30	50	50	50	50	50	50
max. Werkzeuggewicht	kg	≤5	≤15	≤25	≤50	≤100	≤100	≤100	≤100











SCHMIDT® ServoPress 602
Präzision in Perfektion

Die bekannt hohe Wiederholgenauigkeit der ServoPress-Systeme im unteren µm-Bereich wird ergänzt durch die präzise Kraftregelung, welche eine Genauigkeit von ±1 N und eine Wiederholgenauigkeit von 0,4 N erreicht.
Die Hochpräzisionspresse kann in Verbindung mit einem 2-Hand Sicherheitskonzept, Lichtvorhang oder auch der **SCHMIDT® SmartGuard** Lösung ausgestattet werden. Folgende Konstruktionsmerkmale führen zu einer bislang unerreichten Präzision:

Genauigkeit Mechanik

Der Pressenstößel wird über den gesamten Hubbereich durch Profilschienen geführt:
- maximale Steifigkeit, auch bei maximalem Hub (keine Aufbiegung)

Kraftsensor im Basisteil integriert:
- mechanischer Überlastschutz
- mechanische Entkopplung vom Antriebsstrang

Der Pressenständer aus geschliffenem Werkzeugstahl ist integraler Bestandteil des Pressensystems:
- hohe Steifigkeit und Maßgenauigkeit

XY-Feineinstellung im Pressentisch:
- einfache und präzise Einstellung der Ausrichtung

Genauigkeit Messtechnik

Zum Patent angemeldete absolute Positionsmessung von Stößel und Pressenkopf:
- keine Referenzierung der Nullposition erforderlich

Der Kraftsensor ist unempfindlich gegenüber Einflussfaktoren wie:
- Querkräften
- Gewicht des oberen Werkzeugs
- thermischen Einflüssen durch Motor und mechanischer Reibung

Integrierte Features

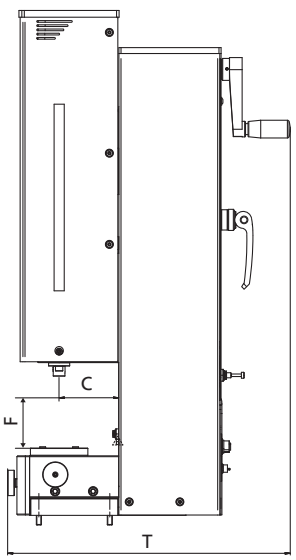
- zwei Luftanschlüsse in der vorderen Abdeckplatte => vorbereitet für Druckluft und/oder Vakuum im Arbeitsbereich
- dimmbare Prozessbereichsbeleuchtung im Stößel integriert
- Statusanzeige (z. B. gutes/schlechtes Pressergebnis, Maschinenstatus)
- werkzeuglose Höhenverstellung des Pressenkopfs, Arbeitshöhe 86,5 – 136,5 mm.
- Adapter zum Schmieren der Kugelumlaufspindel, Schmierung in jeder Position möglich, keine Demontage der Abdeckplatten erforderlich

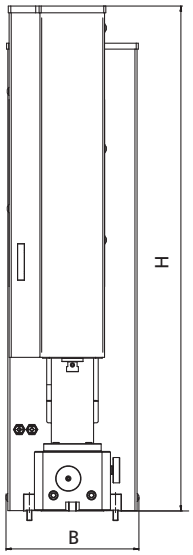
Das neueste Modell der **SCHMIDT® ServoPress** Familie ist prädestiniert für Pressaufgaben in Applikationen für die Feinmechanik, der Federprüfung, dem Medizintechnikbereich, der Uhren- und Schmuckbranche, der Kleinmotoren- und Elektronikfertigung.

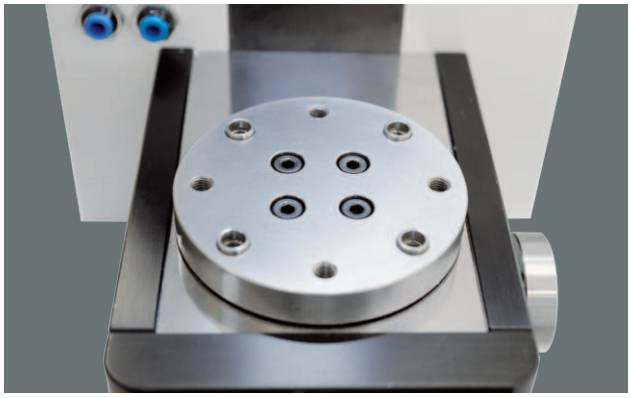
SCHMIDT® ServoPress 602

Technische Daten		ServoPress 602
Kraft F_{max} S3 25 %, 20 sec	N	300
Kraft F 100 % ED	N	200
Stößelhub	mm	75
Arbeitshöhe F	mm	85,2 – 135,2
Geschwindigkeit	mm/s	0 – 150
Ausladung C	mm	70
B x H x T	mm	158 x 648 x 337
Gewicht	kg	38 kg
Genauigkeit Kraft	N	±1
Wiederholgenauigkeit Weg	µm	±1
Wiederholgenauigkeit Kraft	N	0,4
Auflösung Positionsregelung	µm	0,1
Auflösung Messdatenerfassung Weg	µm	2,2
Auflösung Messdatenerfassung Kraft	N	0,1
Spannungsversorgung (V AC / 50 – 60 Hz)	V AC ±10 %	120 – 240

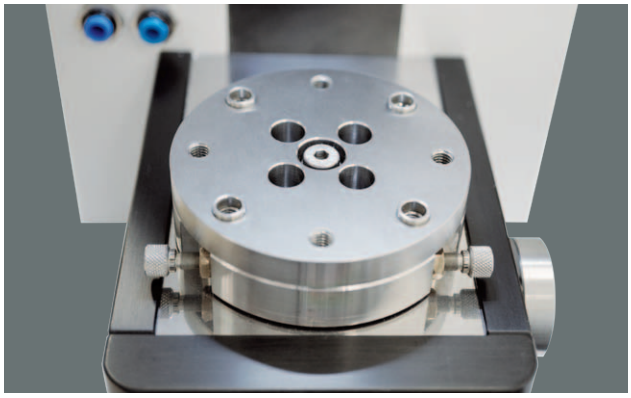
Technische Daten		SmartGuard 602
Öffnungshub, programmierbar	mm	bis 160
Geschwindigkeit Schließen Öffnen	mm/s mm/s	bis 500 bis 1000
B x H x T	mm	357 x 735 x 380
Gewicht	kg	36







Technische Daten	XY-Verschiebetisch im Ständerfuß
Verstellbereich ±0,5 mm	Feineinstellung zur Fluchtungsoptimierung <1/100 mm



Technische Daten	Drehtisch (Option)
Durchmesser	68 mm
Befestigungsgewinde	8 x TK55 M5
Zentrierhülsen	4 x 7^{H7} mm
Verstellbereich	±10°, Feineinstellung zur Winkeloptimierung 0,01°

SCHMIDT® ServoPress/TorquePress
Überlegenes Regelverhalten

Die Kombination einer Spindel mit einem Servo- bzw. Torqueantrieb reicht nicht aus, um optimale Fügeergebnisse zu erhalten. Der Schlüssel zu intelligentem Fügen ist ein schnelles und exaktes Regelverhalten der Presse.

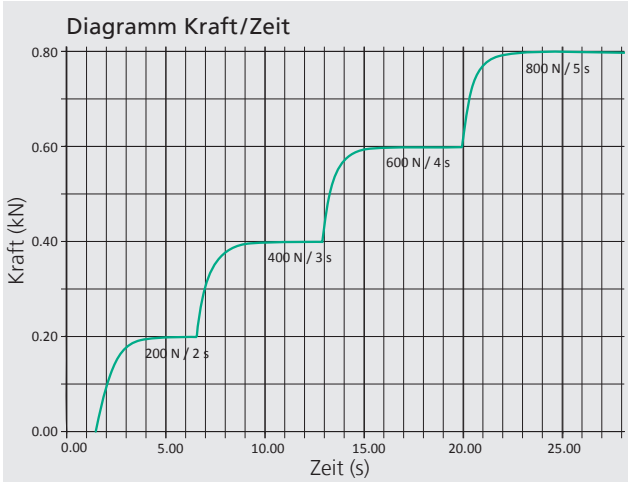
Dies erfordert ein integriertes System bestehend aus Antriebseinheit, Prozessmesstechnik und Steuerung. In der Systemarchitektur der **SCHMIDT® ServoPress/TorquePress** sind diese Anforderungen berücksichtigt.

SCHMIDT® ServoPress-Module arbeiten mit einem echten Kraftregelkreis (Kraft als Führungsgröße); das heißt:

- schnelles Erreichen der Sollwerte
- kein Überfahren der Zielwerte
- Genauigkeit im µm-Bereich auch bei stark schwankenden Einpresskräften
- hochgenaue, kontinuierliche Kraftregelung
- die Regelparameter können eingestellt werden
- optimale Anpassung an Ihre Applikation
- keine Programmierung notwendig
- das System arbeitet mit voreingestellten optimalen Beschleunigungswerten (keine fehlerhaften Eingaben möglich)
- Optimierung der Prozesszeiten ist möglich durch zusätzliche grafische Darstellung Kraft/Zeit [F/t], und Weg/Zeit [s/t] zur Analyse des Regelverhaltens. Die klassische Kraft/Weg [F/s] Darstellung konventioneller Elektroachsen ist nicht vergleichbar mit den komfortablen Erfassungs- und Visualisierungsmöglichkeiten der **SCHMIDT® ServoPress**
- stabile Kraftregelung über langen Zeitraum
- kein Über- bzw. Unterschwingen (keine Vibrationen) während des Regelprozesses

Diese Eigenschaften werden durch die Kombination folgender Merkmale erreicht:

- integrierte Messtechnik (Abtastrate 2000 Hz)
- spielfreie Wegaufnahme, Kraftmessung ohne Querkräfte
- Verstärkung der Prozesssignale am ServoPress-Modul
- unempfindlich gegen elektromagnetische Störungen (EMV)
- Regelung erfolgt in der **SCHMIDT® PressControl 700** oder **PressControl 7000 RT**, d. h. Servoverstärker und Motor bekommen die Sollvorgaben von der Steuerung
- optimierter SPS Regel-Algorithmus für externe Führungsgrößen
- Kraft[F], Weg[s] oder weitere externe Führungsgrößen werden simultan während des Prozesses verarbeitet
- die Führungsgrößen können frei definiert werden
- schnelle Signalverarbeitung auf Software-basierender SPS mit integrierter CNC



Präzise Kraftregelung

SCHMIDT® TorquePress
Kompakt, mit hohem Wirkungsgrad und Hohlwellen-Motor

Ergänzend zur ServoPress Baureihe zeichnet sich die **SCHMIDT® TorquePress** durch eine Reihe von Besonderheiten aus. Unter anderem kommt ein Hohlwellen-Torque-Motor zum Einsatz, der mit sehr hohem Motordrehmoment ohne zusätzliche mechanische Übersetzungen sehr hohe Presskräfte ermöglicht.

Auch die Geräuschentwicklung bleibt im Vergleich zu anderen elektrischen Pressen bei allen Lastzuständen bemerkenswert gering. Die Spindelmutter, die ohne den Einsatz von zusätzlichen Getrieben direkt angetrieben wird, ermöglicht sehr hohe Wirkungsgrade. Dank des Hohlwellen-Motors baut die TorquePress besonders kompakt und ermöglicht kurze Baulängen.

SCHMIDT® TorquePress sind EG-baumustergeprüft in Verbindung mit den Sicherheitstechnikoptionen **SmartGate**, **SmartGuard** und Lichtvorhang sowie optional mit der besonders wirtschaftlichen 2-Hand Bedienung.

TorquePress 520

TorquePress 560

Kompromisslose Qualität

Die solide, beispiellose Mechanik der **SCHMIDT® TorquePress** ist Grundvoraussetzung für präzise Fügeergebnisse, selbst in rauester Industrieumgebung.
Vor der Serienfertigung werden neue Module einem Belastungstest unter härtesten Bedingungen ausgesetzt. Nicht zuletzt aus diesen Tests resultieren viele Eigenschaften, welche den Anwendungen zugutekommen. Im Test fahren über 20 Mio. Lastzyklen über den vollen Arbeitshub mit Nennkraft und Querkraftkomponenten bei voller Verfahrgeschwindigkeit mit einer Taktzeit von ca. 2 Sekunden

Absolutes, direktes Wegmesssystem

- präzise Wiederholgenauigkeit durch hohe Systemauflösung
- Kompensation mechanischer Kompressionen unter Volllast
- Ausgleich von Steigungsfehlern der Spindel
- Materiallängenänderungen werden weitestgehend eliminiert

Volllastfeste Module

- mit Nominalkraft bei 100 % Einschaltdauer
- über den kompletten Stößelhub
- bei kurzen Prozesszeiten
- über genaue, spielarme Führung des Stößels
- Spitzenkraft im S3-Betrieb

Maschinenselbstschutz

- vollautomatische Spindelschmierung
- mechanischer Überlastschutz bei "Crash"-Fahrt
- aktive Kühlung mit thermischer Überwachung von Mechanik und Elektronik bei TorquePress 560; TorquePress 520 mit Konvektionskühlung
- Strombegrenzung bei Überschreiten von zulässigen Lastaufnahmen
- Zerstörung durch fehlerhafte Bedienung ist ausgeschlossen

Servicefreundlich

- wartungsarm
- einfacher Modulwechsel durch hochgenaue Stößelausstände
- Modul wird automatisch erkannt
- keine Änderungen vorhandener Datensätze

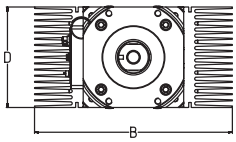
Eingebaute Sicherheit im Lichtvorhang-System, Arbeitsplatzschutz mit **SmartGate** oder mit Schutzumhausung **SmartGuard** ausgerüstet und natürlich EG-baumustergeprüft.
TorquePress 560 hat ein **integriertes Energiemanagement** mit Zwischenspeicherung der Bremsenergie.

Die Summe dieser Faktoren bedeutet für Ihre Anwendung:

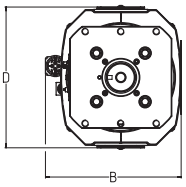
- höchste Wirkungsgrade
- maximale Anlagenverfügbarkeit
- sehr hohe Produktionssicherheit

Module
Mit Einpresskräften von 20 kN bis 100 kN

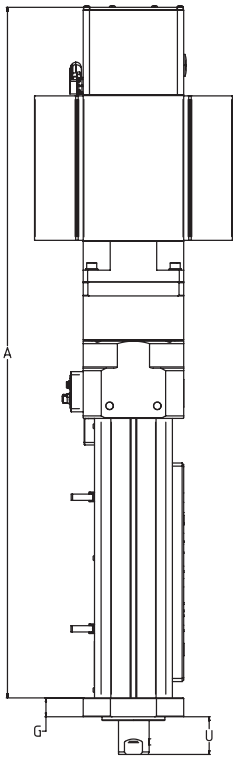
Pressentyp		TorquePress 520	TorquePress 560
Kraft F max. S3 25 % 20 s	kN	20	100
Kraft F 100 % ED	kN	10	50
Stößelhub	mm	250	300
Geschwindigkeit	mm/s	0 – 260	0 – 200
Auflösung Positionsregelung	µm	<1	<1
Auflösung MDE – Weg	µm	4	4,6
Auflösung MDE – Kraft	N/inc	6,25	30
Spannungsversorgung (V AC / 50 – 60 Hz)	V AC ±10 %	3 x 400 – 480	3 x 400 – 480
Abmessungen Pressmodul			
A	mm	1102	1399
G	mm	30	39
B	mm	315	288
D	mm	160	304
U	mm	60	60
Gewicht	kg	95	230
Abmessungen Pressmodul mit Ständer/Portal SH2/SB2/SL6	mm	1664 / 300 / 568	2325 / 390 / 758
Ausladung mit Ständer C	mm	160	160
Arbeitshöhe mit Ständer/Portal F	mm	340	787
Tischbohrung D	Ø	40^{H7}	40^{H7}
Gewicht mit Ständer	kg	127	552
Abmessungen Stößel			
Stößel P	mm	ø 50	ø 60
Stößelbohrung Q	mm	20^{H7}	20^{H7}
Stößelbohrung Tiefe R	mm	50	50
max. Werkzeuggewicht	kg	≤25	≤100

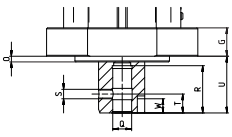


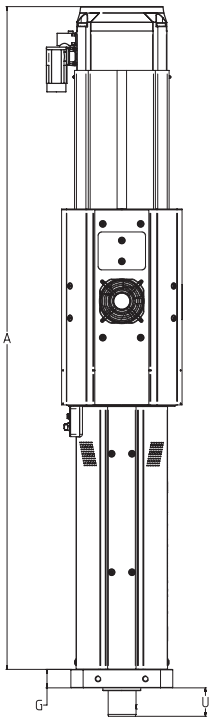
TorquePress 520

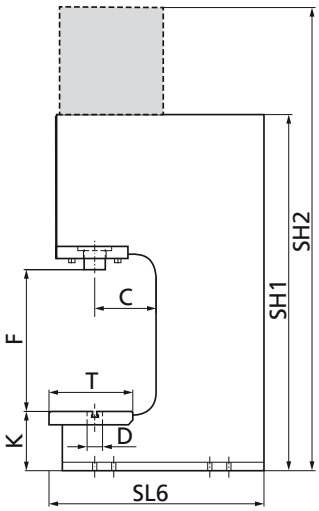


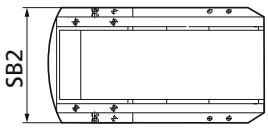
TorquePress 560









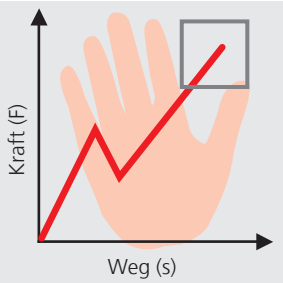


CAD-Daten finden Sie unter www.schmidttechnology.de zum Download.

Intelligente Kompensation

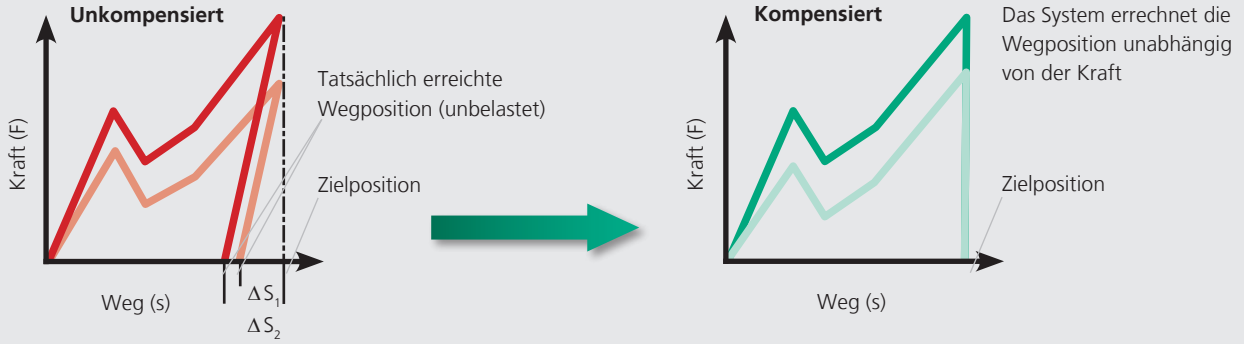
Um das Fügen im µm-Bereich zu ermöglichen, ist die Kompensation der Systemelastizität erforderlich. Bei der Herstellung von Pressverbindungen werden Werkstück, Werkzeug und Maschine durch die wirkenden Kräfte elastisch verformt. Nach der Entlastung des Systems federt dieser Anteil der Verformung wieder aus. Das bedeutet, dass das Werkstück „länger" ist als in der Blockposition bei Einwirkung der Presskraft. Bei stark schwankenden Presskräften ist es daher selbst bei exakter Reproduzierung der Blockposition unmöglich, hochpräzise Fügeverbindungen herzustellen.

Damit das System eine Kompensation vornehmen kann, ist zunächst eine komplette Prozessdarstellung der Kraft-Weg Kennlinie, das Belasten und das Entlasten notwendig.



Konventionelle Verfahren enden in der Blockposition – aber hier ist der Prozess noch nicht abgeschlossen. Das System steht unter Spannung

Patentiertes Verfahren von **SCHMIDT Technology**



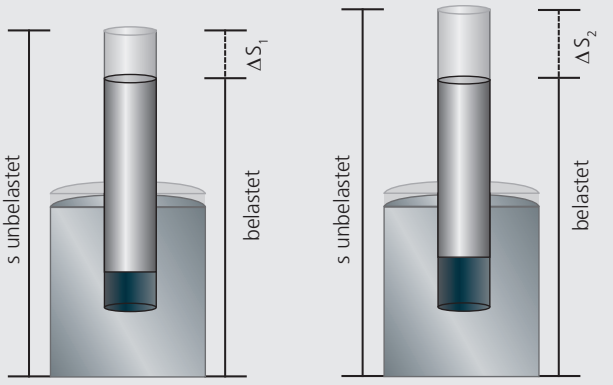
Bei Fügeprozessen schwanken die Einpresskräfte typischerweise um 30 bis 40 %. Beim freien Positionieren sowie beim Werkzeugfestanschlag wird unter Last jeweils die gleiche Zielposition erreicht. Wird nun das Bauteil entlastet, erhält man, abhängig von der Einpresskurve, unterschiedliche tatsächlich erreichte Zielpositionen und damit unterschiedliche Bauteilabmessungen. Um diesen Effekt zu vermeiden, kompensieren **SCHMIDT® ServoPress/TorquePress**-Systeme dynamisch die schwankenden Einpresskräfte. Die Bauteile haben somit im entlasteten Zustand die gewünschten Abmessungen.

- Das **SCHMIDT® ServoPress/TorquePress**-System bestimmt einfach und präzise die Systemelastizität und kompensiert diese dynamisch in Echtzeit
- Nur mit Kompensation kann die Endlage auf µm genau erreicht werden
- Freie Positionierung mit Kompensation der Systemelastizität ist genauer als Pressen auf Werkzeugfestanschlag
- Die Kompensation führt nicht zu einer Verringerung der Prozessgeschwindigkeit
- Die Kompensation in Verbindung mit weiteren intelligenten Funktionen, wie z. B. Toleranzdatenversatz, ist patentiert

Beispiel: Einpressen von Stift in Buchse

Die Bauteilelastizität hängt vom Fügeprozess und von den Bauteilgeometrien ab. Signifikant wird dieser Effekt bei Baugruppen, bei denen die Elastizitäten der einzelnen Bauteile stark voneinander abweichen. Dies ist besonders beim abgebildeten Beispiel deutlich erkennbar.

Niedrige Kraft (siehe Kraftverlauf) Hohe Kraft (siehe Kraftverlauf)



„ΔS" verändert sich proportional zur Einpresskraft, das bedeutet je nach benötigter Einpresskraft haben die Bauteile unterschiedliche Abmessungen