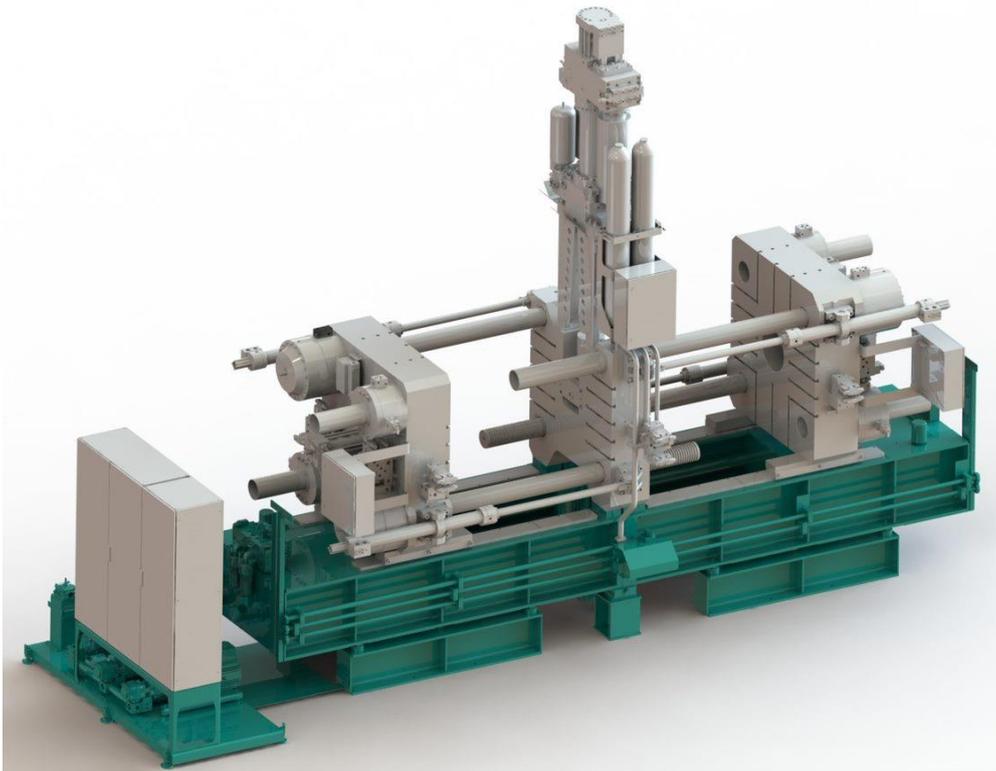


Technische Beschreibung der DuoCast



Druckguss Service Deutschland GmbH

Wesloer Str. 112
23568 Lübeck

Tel.: +49 (0) 451/619990

E-Mail: info@dgs-hl.de

Website: www.dgs-hl.de

Inhaltsverzeichnis

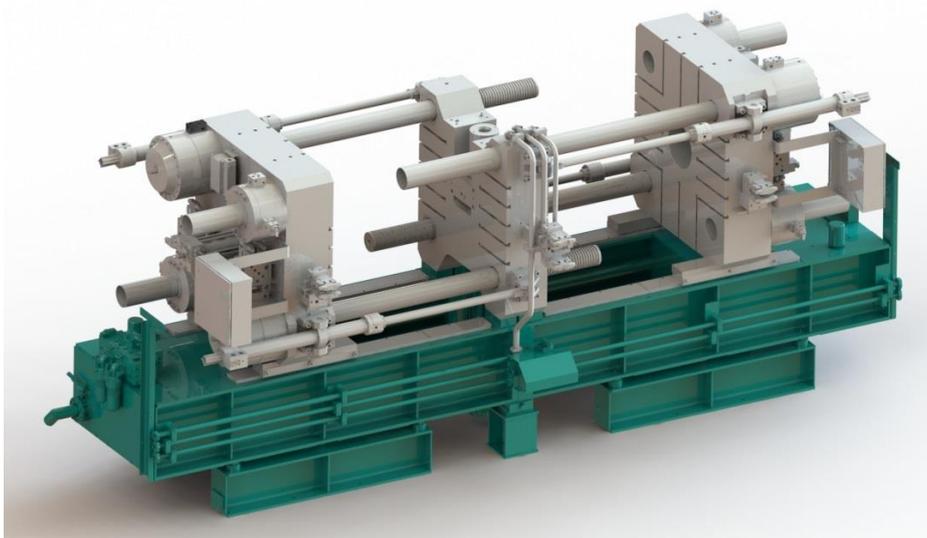
Die revolutionäre Duo-Schließeinheit.....	1
Die patentierte gegengleiche Säulenordnung	1
Das vertikal echtzeit-geregelte Gießaggregat.....	1
Servovariablen Antriebstechnik	1
Servovariablen Antriebstechnik	1
Steuerungssystem O.R.C.A.....	1
Modernste Automatisierungstechnik	1
Benutzerorientierte Visualisierung	1
Integrierte Betriebsdatenerfassung.....	1
Echtzeit Systemüberwachung	1
Plattformübergreifende Darstellung.....	1

Die Funktionsweise der DuoCast ist unter folgendem Link (YouTube) in einer Animation dargestellt: [Funktionsweise DuoCast](#)

Allgemeine Hinweise:

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

Die revolutionäre Duo-Schließeinheit



Das Grundprinzip der Duo Schließeinheit beruht auf dem gleichzeitigen Spannen von zwei Druckgussformen die in Reihe angeordnet sind. Diese neuartige Form der Schließeinheit verfügt über eine Feste Aufspannplatte sowie zwei identische bewegliche Aufspannplatten.

Die beiden links und rechts von der festen Aufspannplatte angeordneten Druckgussformen werden über die diagonal versetzten Fahrzylinder zugezogen, anschließend über die beweglichen Muttern verriegelt und durch die Spannzylinder mit Schließkraft beaufschlagt.

Nun kann die vertikale Gießeinheit beide Formen gleichzeitig befüllen und durch die kompakte Maschinenbauweise zwei Druckgussteile in einem Gießzyklus produzieren.

Die patentierte gegengleiche Säulenordnung

Durch die patentierte Diagonalanordnung der Maschinensäulen ist es möglich, auch in der Duo-Schließereinheit, die Säulen aus den Maschinenschildern zu ziehen und so den für Rüstarbeiten zur Verfügung stehenden Platz zu optimieren.

Dies muss nicht, wie bei herkömmlichen Druckgießanlagen, über eine teure und anfällige Zusatzbaugruppe (Säulenzieh-Vorrichtung) umgesetzt werden, sondern geschieht automatisch bei jedem Öffnungsvorgang.

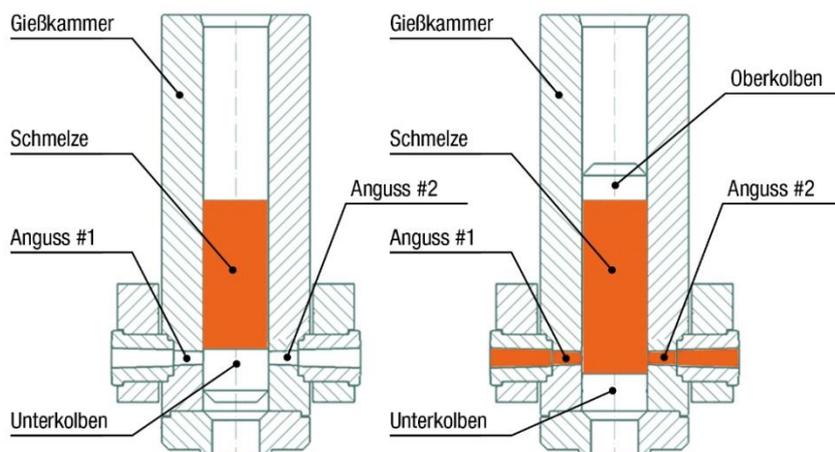
Weiterhin führt die patentierte, gegengleiche Anordnung des Schließteils zu extrem kurzen Maschinensäulen.

Hieraus ergibt sich zusammen mit der hydraulischen Aufbringung der Schließkraft eine deutlich erhöhte Maschinensteifigkeit, woraus ein erheblicher qualitativer Vorteil für jeden Gießer resultiert.

Das vertikal echtzeit-geregelte Gießaggregat



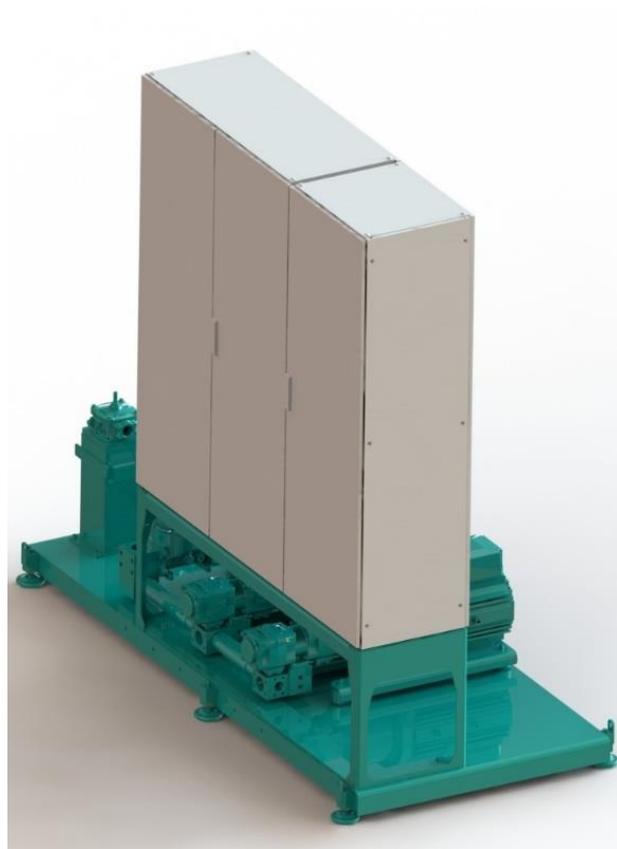
Die vertikale Anordnung des Gießaggregats sorgt für einen 100 prozentigen Füllgrad der Gießkammer und eliminiert die bekannte Problematik von Lufteinschlüssen während der 1. Phase des Formfüllprozesses (Abbildung). Durch den Einsatz einer vertikalen Gießkammer ist der Füllkammerverschleiß beim Dosieren der Legierung deutlich geringer im Gegensatz zu einer horizontal verbauten Füllkammer. Der verbesserte Wärmehaushalt verhindert zudem die Entstehung des "Bananeneffektes".



Darüber hinaus ist durch das Verschließen der Anschnitte während der Metalldosierung ein (Be-) Füllen bei noch geöffneter Form möglich. Durch den Verschluss vom Anguss lassen sich die Formkavitäten optimal evakuieren.

Die sich im Formfüllprozess anschließenden kurzen Gießläufe haben ein verringertes Kreislaufmaterial zur Folge und wirken sich neben den gießtechnischen Vorteilen positiv auf die Energiebilanz des DuoCast Prozesses aus.

Servovariable Antriebstechnik



Drehzahlvariable Antriebe:

Durch die Verwendung von Servomotoren ist es gelungen, eine besonders energieeffiziente Antriebslösung für die DuoCast zu gestalten.

Viele der hydraulischen Bewegungen können aufgrund des hohen dynamischen Leistungsvermögens dieser Antriebsbauweise direkt aus der Pumpe gefahren werden, wobei gleichzeitig die Leistung und damit der Verbrauch nur bei tatsächlichem Bedarf zur Verfügung gestellt wird. Somit kann in Summe eine Energieersparnis von bis zu 30% im Vergleich zu Maschinen gleicher Schließkraft erzielt werden.

Durch die Verwendung von Innenzahnradpumpen in Kombination mit drehzahlgeregelten Servomotoren wurde eine deutliche Reduktion der Geräuschemissionen der hydraulischen Antriebsgruppe erreicht.

Servovariablen Antriebstechnik

Innovativer Kühlkreislauf:

Besonders innovativ ist der neuartige Kühlkreislauf der DuoCast Serie.

Sowohl die Servoantriebe als auch die zugehörigen Frequenzumformer im Schaltschrank werden über einen Kühlkreislauf mit Hydraulikmedium auf Solltemperatur gehalten.

Erhöhung der Pumpenstandzeiten:

Durch eine frequenzgeregelte „Ladepumpe“ wird aktiv die Ansaugseite der Innenzahnradpumpen mit Hydraulikmedium versorgt und somit ein definierter Vorspanndruck am Pumpeneingang erzeugt.

Dies eröffnet einerseits die Möglichkeit die maximale Pumpendrehzahl (in HFC) weit über die bekannten Grenzen hinaus zu erhöhen und sorgt gleichzeitig für eine deutlich geringere Neigung zur Kavitation in den Pumpen.

Kompakte Bauweise:

Die gesamte Antriebsgruppe ist auf einer eigenen Plattform konstruiert worden, um diese im Bedarfsfall mit wenigen Handgriffen von der Druckgießmaschine zu entfernen und durch ein Austauschaggregat zu ersetzen.

Somit führen längere Montage- und Instandsetzungsmaßnahmen nicht automatisch zu Maschinen-Stillstandszeiten.

Die Integration des Schaltschranks der DuoCast Serie auf der Antriebsplattform macht die kompakte Maschinenbauweise perfekt und vermeidet eine Verlegung von Kabelsträngen quer durch die Gießerei.

Steuerungssystem O.R.C.A



Modernste Automatisierungstechnik – Vom Sensor bis in die Cloud

Ergonomisch und intuitiv – Für jeden Gießer entwickelt

Betriebsdatenerfassung – Für eine lückenlose Kontrolle

Systemüberwachung – Alles auf einen Blick

Im Zeitalter von Industrie 4.0 ist ein Höchstmaß an Performance nötig, um sowohl aktuelle als auch zukünftige Anforderungen an eine Maschinensteuerung zu erfüllen.

Modernste Automatisierungstechnik

BECKHOFF

 **OPC UA**

EtherCAT 

 **IO-Link**

Um Ihre DuoCast Druckgießmaschine optimal für die Zukunft auszurüsten, verfügt sie über die neueste Automatisierungslösung aus dem Hause DSD.

Durch ein PC-basiertes Automatisierungssystem sind der Leistungsfähigkeit der Steuerung keine Grenzen gesetzt.

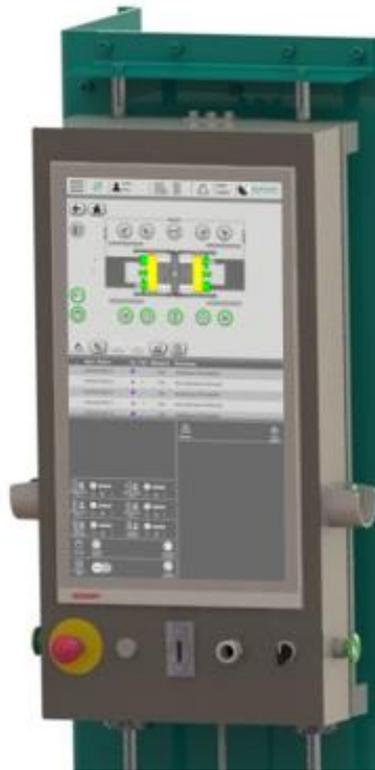
Gepaart mit dem aktuell schnellsten Feldbussystem auf dem Markt (EtherCat), stellen hochdynamische Regelvorgänge das Aufzeichnen von Gießkurven o.ä. Hochleistungsanforderungen kein Problem dar.

Darüber hinaus ermöglicht die neue Maschinensteuerung durch neueste Standards wie dem OPC UA-Protokoll mit Sub- oder übergeordneten Leitsystemen zu kommunizieren und Daten auszutauschen.

Das Speichern von Betriebsdaten für potenzielle Big Data Auswertungen ist in nahezu unbegrenztem Umfang möglich.

Je nach Kundenwunsch können Daten lokal gesammelt oder frei nach dem IoT-Gedanken in einer Cloud o.ä. abgelegt werden.

Benutzerorientierte Visualisierung



Visualisierungslösungen an industriellen Maschinen sind oft weniger benutzer- als funktionsorientiert.

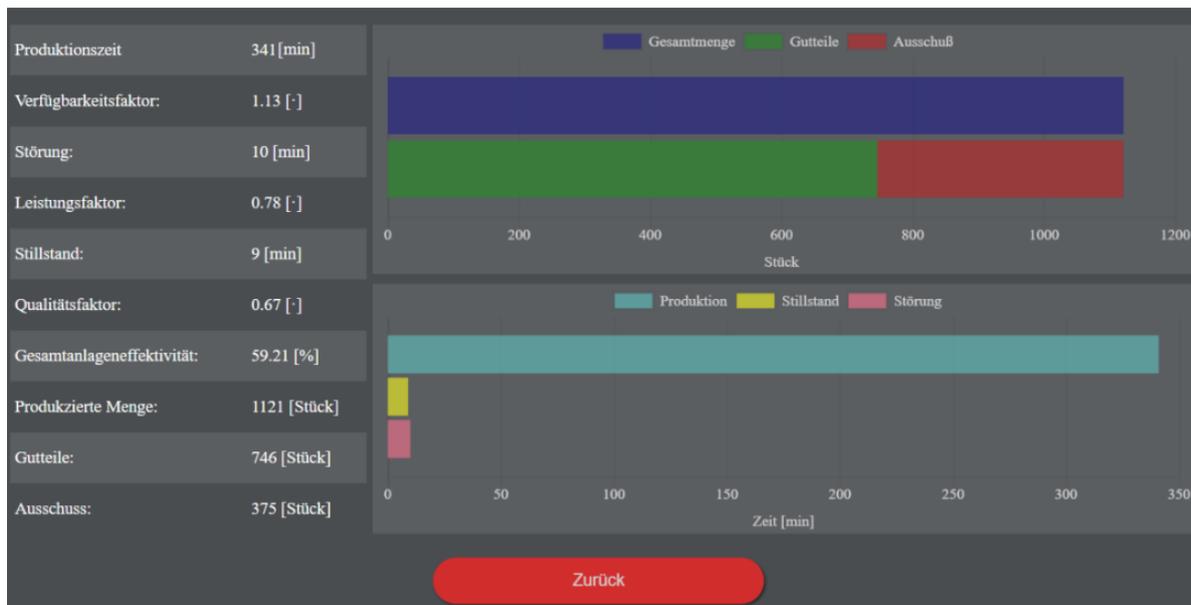
Bei der Gestaltung des neuen HMI aus dem Hause DSD stand der Benutzer im Vordergrund. Auf Basis umfangreicher Recherchen ist eine Lösung entstanden, die sich an dem Benutzer, dem Gießer orientiert. Sie zeichnet sich durch ein konsistentes Layout und einfache Bedienbarkeit aus.

Bedienelemente und Symbolik aus dem Alltag werden genutzt, um den Schulungsaufwand für Mitarbeiter zu minimieren und in einem gewissen Maße eine Selbstschulung zu ermöglichen.

Je nach Funktion passt sich die Oberfläche automatisch an und bietet dem Anwender ausschließlich die für ihn notwendigen Betätigungselemente an.

Durch die integrierte Sprachumstellung ist es möglich, je nach Kundenwunsch verschiedene Sprachen zu hinterlegen und im laufenden Betrieb umzuschalten.

Integrierte Betriebsdatenerfassung



Um jederzeit eine optimale Teilequalität zu gewährleisten ist es wichtig stets die Betriebsdaten der Maschine im Auge zu behalten.

Die innovative DuoCast Druckgießmaschine kommt mit einer integrierten Betriebsdatenerfassung.

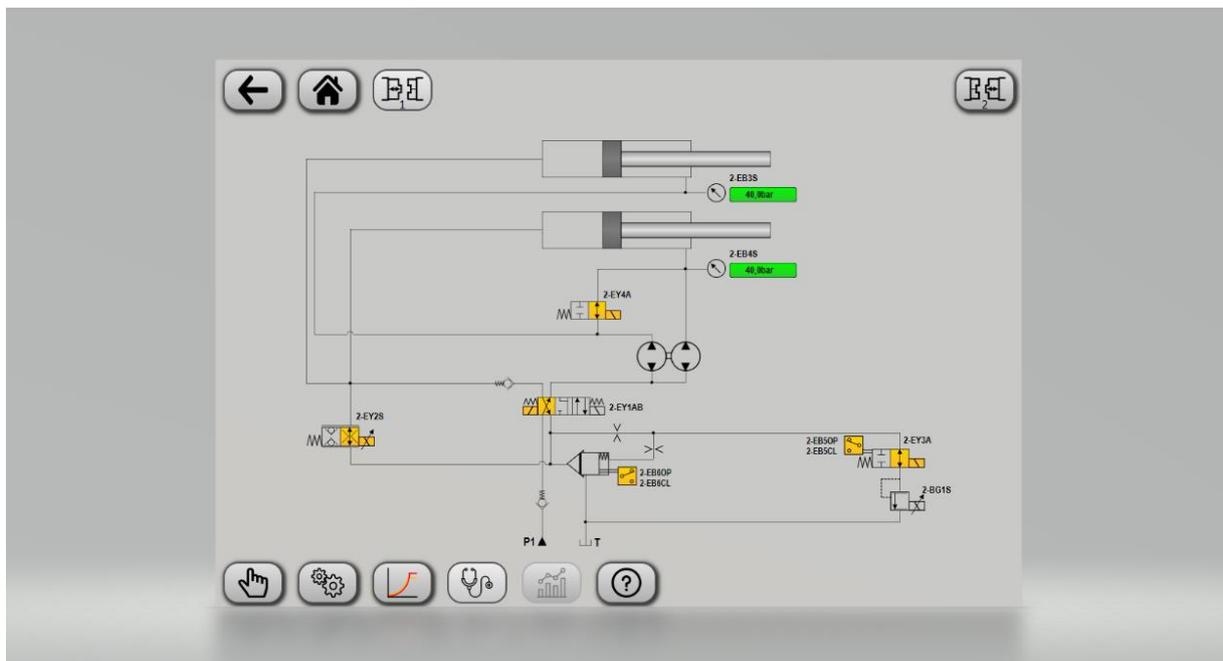
Zunächst ist die Maschine eigenständig fähig zwischen Gut-, Schlecht und Prüfteilen anhand von Schussdaten zu unterscheiden. Diese können anschließend auf unterschiedliche Art und Weise angezeigt werden.

Je nach Ausstattung der Gießzelle können auch weitere Subsysteme Einfluss auf die Auswertung nehmen.

Zum Beispiel könnte eine externe Teilekontrolle als eine weitere Informationsquelle genutzt werden.

Ferner wird es dann die Möglichkeit geben, Kenndaten wie die OEE anhand der aufgezeichneten Daten zu ermitteln und zu speichern.

Echtzeit Systemüberwachung



Während des Maschinenbetriebes entstehen immer wieder Situationen, in denen ein Anwender Zugriff zu Systeminformationen benötigt.

Die DuoCast Druckgießmaschine aus dem Hause DSD bietet dem Maschinenbediener laufend die Möglichkeit den gesamten Systemzustand einzusehen. Von der Bewegung eines mechanischen Bauteils bis hin zum kleinsten Drucksensor, stellt die HMI jegliche Information Live zur Verfügung, die der Diagnose des Systems dient.

Anhand abstrahierter Hydraulikpläne können Fehler direkt am fehlerhaften Bauteil angezeigt und ggf. direkt behoben werden.

Darüber hinaus dient ein Logbuch dazu Informationen, Warnungen und Fehler zu katalogisieren.

Um eine schnellere Fehlerbehebung zu ermöglichen, bieten die Logeinträge zusätzliche Informationen über Maßnahmen, die zur Behebung des Fehlers geeignet sind, an.

Plattformübergreifende Darstellung



Den Zustand einer Druckgießmaschine ortsunabhängig betrachten zu können, bietet verschiedenen Benutzergruppen individuelle Vorteile.

Die DuoCast Druckgießmaschine aus dem Hause DSD ermöglicht durch ein webbasiertes HMI einen ortsunabhängigen abgesicherten Zugriff.

Ob Tablet oder Smartphone: Jedes Endgerät, das über einen Browser verfügt, kann auf definierte Oberflächen der Visualisierung zugreifen.

Über Zugangsberechtigungen kann zwischen verschiedenen Benutzergruppen unterschieden werden.

So kann z.B. der Instandhalter auf Diagnoseseiten zugreifen, während der Gießereileiter Prozessdaten auswerten kann.

Ein Steuern der Maschine aus der Ferne ist selbstverständlich unter keinen Umständen möglich, da Bedienelemente nicht übertragen werden.