

DLyte[®]
PRO500



Präzise Bearbeitung von
Metalloberflächen für
die Massenproduktion

Powered by **DryLyte**[®] TECHNOLOGY

DLytePRO500 ist die modernste, leistungsstärkste und vielseitigste Anlage zur Bearbeitung von Metalloberflächen auf dem Markt und wurde speziell für die Massenproduktion entwickelt. Die neue **DLytePRO500** bietet eine hochwertige Bearbeitung von Metalloberflächen, die besser, schneller und effizienter ist. Die neue Anlage verwendet unsere **DryLyte Technology** und ermöglicht eine vollautomatische und hochwertigere Oberflächenveredelung für teure, feine und komplexe Werkstücke, bei denen eine präzise und gezielte Bearbeitung erforderlich ist. Durch die Kombination aus Elektrochemie und präzisen mechanischen Bewegungen werden Unebenheiten von den Werkstücken entfernt. Damit ergeben sich erhebliche technische Vorteile gegenüber konkurrierenden Technologien für abrasive Oberflächenbehandlung, robotergestütztes Schleifen, Polieren sowie mechanisches Bürsten und Schleifen. Dank **DryLyte Technology** erzielt der Benutzer das Qualitätsniveau von manuellem Schleifen und Polieren, die Anlage arbeitet dabei aber schneller und kostengünstiger.

Schneller · Einfacher · Kostengünstig · Präzise

DLytePRO500

Die Revolution in der Behandlung von Metalloberflächen

by

GPA INNOVA



Die modernste, leistungsstärkste und vielseitigste Anlage für die Metallbehandlung auf dem Markt

DLyte PRO500 bietet im Vergleich zu aktuell verfügbaren Technologien zur Metalloberflächenbehandlung erhebliche technische Vorteile. Das einzigartige trockene Elektropolierverfahren liefert ein Qualitätsniveau, das dem manuellen Polieren entspricht, dabei aber schneller und kostengünstiger ist. DLyte PRO500 wurde für die Bearbeitung großer Chargen und schwerer Werkstücke entwickelt, die eine hochwertige Behandlung erfordern.

Die DLyte PRO500-Anlage kann ganz einfach in jede Fertigungslinie integriert werden, die hochkomplexe Schleif- und Polierverfahren erfordert. Die Anlage vereint ein intelligentes, bewährtes und robustes Design mit hoher Leistung und sehr geringem Platzbedarf.



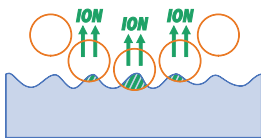
Funktionsweise



EINFÜHRUNG IN DIE TECHNOLOGIE

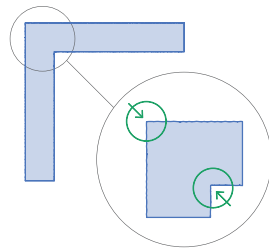


Die DLyte PRO500-Anlage funktioniert mittels DryLyte Technology und kombiniert den vom **Hochpräzisions-**Gleichrichter erzeugten elektrischen Strom mit der Bewegung der Werkstücke durch das Elektropoliermittel. Dadurch kommt es zu einem Ionenaustausch, bei dem hervorstehendes Material sowie Unebenheiten entfernt werden. Das Verfahren hat keine rundgeschliffenen Kanten zur Folge und erreicht auch innenliegende Bereiche, die mechanisch schwer zugänglich sind.



- Teiloberfläche
- Elektrolyt
- ▲ Mittels Ionentransport entferntes Material

Bei diesem Verfahren wird ausschließlich überstehendes Material entfernt.



Das Verfahren hat keine rundgeschliffenen Kanten zur Folge und erreicht auch die Hohlräume der Werkstücke.



Makrosequenz eines Polierverfahrens mit DryLyte Technology.

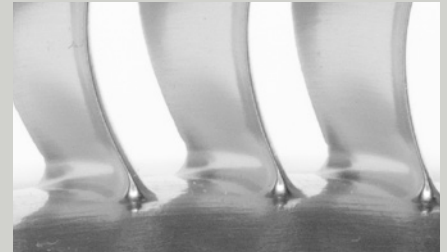
Vorteile der Technologie



1
Erzielt eine **homogene** Oberfläche und beseitigt Mikrokratzer. Das System arbeitet effizient auf Mikro- und Makroebene.



2
Erhaltung der Geometrie. Bewahrt die Toleranzen und die ursprüngliche Form, auch bei Schneidkanten. Hat keine abgerundeten Kanten zur Folge, da die Oberfläche nicht abgeschliffen wird.



3
Hervorragende Oberflächenrauheit (Ra unter 0,01 Mikrometer).



4
Wiederholbarkeit und Homogenität garantiert. Das DLyte-Verfahren garantiert konsistente Ergebnisse über verschiedene Chargen und über die Lebensdauer der Elektrolytmittel hinweg. Es entsteht kein Verschleiß, wie er bei abrasiven Partikeln üblich ist.



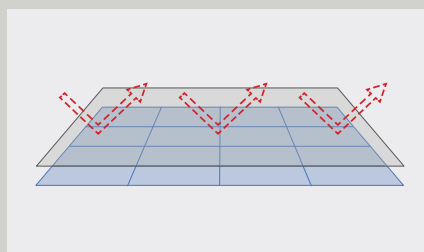
5
Bis zu **10-mal schneller** als aktuelle Verfahren; ersetzt mehrere Verfahrensschritte und sorgt für **wettbewerbsfähige Stückkosten**.



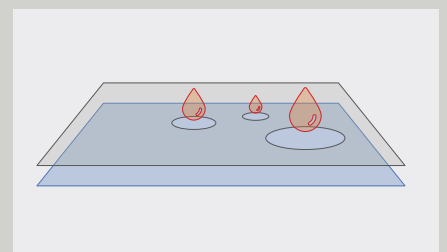
6
Auf Biokompatibilität geprüft. **Saubere, ungefährliche** und einfache Abfallentsorgung. Vergleichbare Schleifverfahren verursachen extrem viel Staub und Lärm.



7
Verbessert die negative Oberflächenschiefe (Rsk), wodurch die Kontaktfläche vergrößert und eine gleichmäßige Verteilung des Schmierfilms ermöglicht wird. **Dadurch wird das Auflageverhältnis verbessert und die Reibung** zwischen den Werkstücken gesenkt.



8
Verhindert die Entstehung von Schleifmustern, **verbessert die Verschleiß- und Bruchfestigkeit sowie die Ermüdungsbeständigkeit**. Isotrope Oberflächen.



9
Dlyte ist das einzige System, das Unebenheiten entfernt und **die Korrosionsbeständigkeit** der Metallwerkstücke verbessert, während gleichzeitig die Zahl der Fertigungsprozesse reduziert wird.

Hervorragende Wiederholbarkeit, Leistung und Kapazität dank modernster Technologie

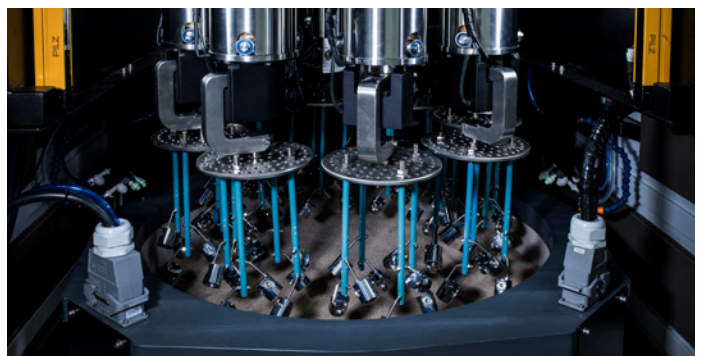
Die Wiederholbarkeit und hohe Leistung werden durch **innovative Leistungselektronik** unter Verwendung der neuen SIC-Pulser-Technologie erreicht - mit acht unabhängigen Hochfrequenz-Gleichrichtern, die durch Lichtwellenleiter synchronisiert werden und bis zu 360 A und 35 kW liefern. Die neue, zuverlässige Elektronik bietet eine bessere Oberflächengüte, gleichmäßigere Ergebnisse und kürzere Bearbeitungszeiten.

Das alles wird durch optimierte Parameter, die Verwendung asymmetrischer Impulse und diverse Bewegungsmuster erreicht. Die Anlage ist für eine Vielzahl von Parametern und Prozesskombinationen geeignet.



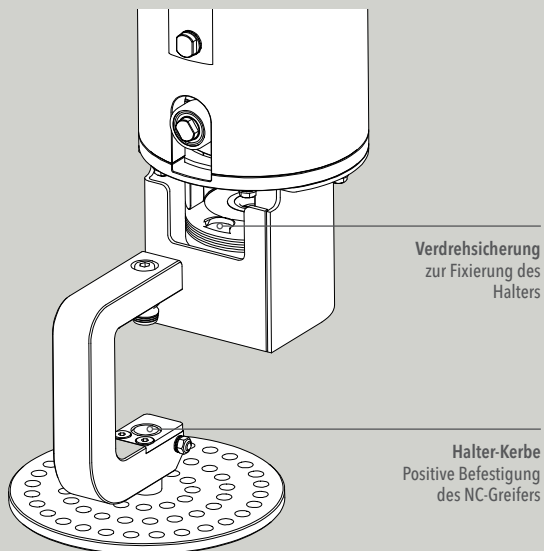
Einfache Bedienung und **fortschrittliche Automatisierung** durch SPS-basierte Steuerelektronik und eine neue intuitive Benutzeroberfläche. Mittels Echtzeit-Parameteroptimierung mit Steuerung der Leitfähigkeit und Temperatur können Sie die Leistung maximieren und bei der Oberflächengüte beste Ergebnisse erzielen. Die intelligente Software passt die Parameter entsprechend an, um die Qualität des Elektrolyts zu erhalten und seine Lebensdauer zu verlängern. Sie erkennt außerdem den Zustand des Elektrolyts und die verbleibende Lebensdauer. Damit werden die Wiederholbarkeit und Konsistenz zwischen den Zyklen gewährleistet.

Die neue DLyte PRO500-Anlage ist **robust** und **zuverlässig** und kann dauerhaft in der Massenproduktion eingesetzt werden. Diese **leistungsstarke und vielseitige Anlage** bietet drei verschiedene mechanische Bewegungsmuster der acht Spindeln sowie eine Vibrationsbewegung der Spindeln und des Arbeitsbehälters. Durch deren freie Kombination können die Elektrolytmittel effizient durch die Werkstücke fließen, wodurch die Prozessleistung gesteigert wird.



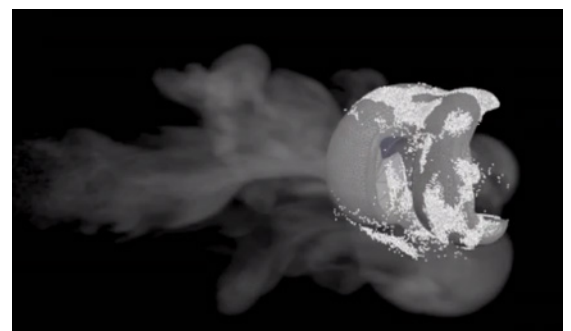
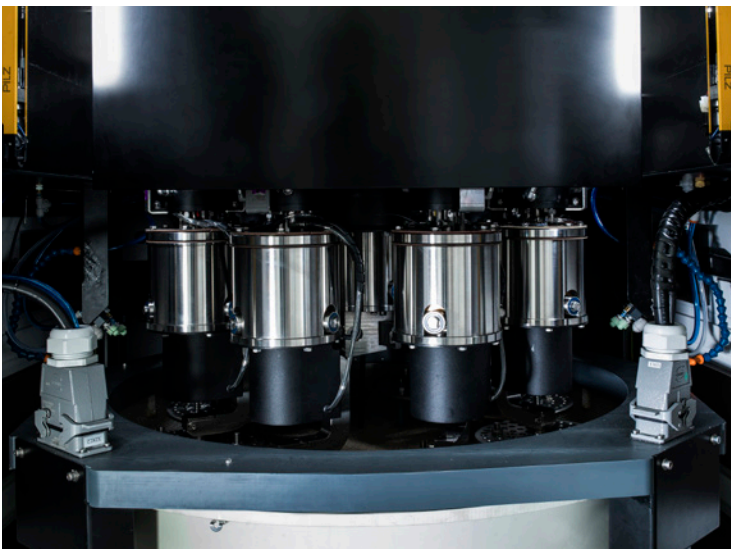
Schnellkupplung für einfaches Anbringen und Lösen der Halter

Das neue Halterfixiersystem mit **positiver Druckbefestigung** und **automatischer Verriegelung** mit pneumatischem Anschluss reduziert die Be- und Entladezeiten und verbessert die Benutzerfreundlichkeit. Das Vibrationssystem der Halter ist in die Anlage integriert, wodurch eine stärkere Schwingung der Werkstücke und eine erhebliche Gewichtsreduzierung der Halter ermöglicht werden.

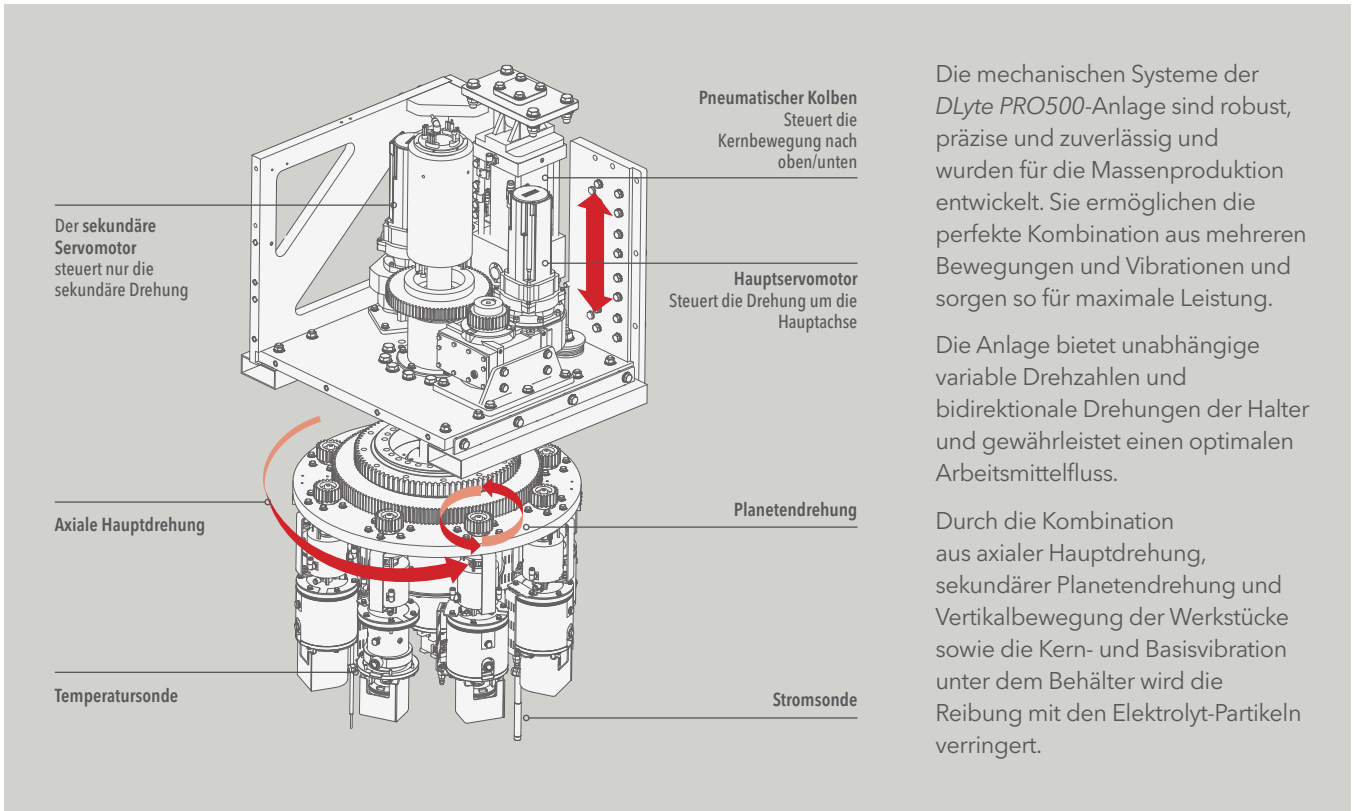


Automatisches Absaug- und Reinigungssystem

Zu Beginn des Verfahrens werden die Werkstücke in das Elektrolytmittel im Arbeitsbehälter getaucht. Am Ende des Zyklus werden sie automatisch entnommen und mit einem Luftgebläse gereinigt, das auch die Elektrolytpartikel von den Werkstücken entfernt. Dadurch wird das Elektrolyt wiedergewonnen und negative Auswirkungen des Elektrolyts auf die Werkstücke wie Lochfraß, Oxidation und Kratzer vermieden.



Verschiedene Bewegungskombinationen und robuste Bauweise



KERNVIBRATION

Alle Halterköpfe verfügen über ein pneumatisches Vibrationssystem, das für eine zusätzliche Bewegung der Werkstücke sorgt.

BASISVIBRATION

Der Arbeitsbehälter verfügt über einen Vibrationsmotor, der das Elektrolyt stets in Bewegung hält.

BEWEGUNG UM DIE HAUPTACHSE

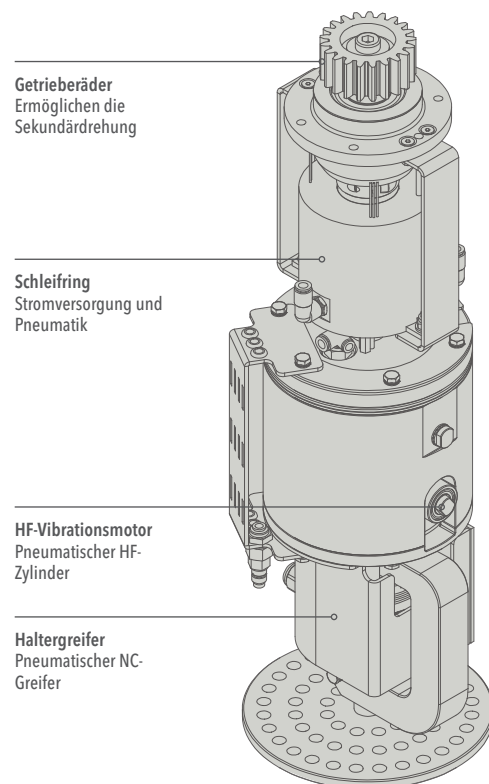
Damit werden die Werkstücke um den gesamten Behälter bewegt, damit sie von den Kathoden auf allen Seiten gleichmäßig bearbeitet werden.

PLANETENBEWEGUNG

Damit werden die Werkstücke in einer Planetenbewegung bewegt, die konzentrisch zur Sekundärachse erfolgt, damit sie von den Kathoden auf allen Seiten gleichmäßig bearbeitet werden.

VERTIKALE BEWEGUNG

Erzeugt durch das Pneumatiksystem im Kern, 20 mm Hublänge.



Einzelne und mehrere Werkstückhalter



Die Werkstückhalter oder -befestigungen wurden speziell entwickelt, um die Ergebnisse abhängig von der Werkstück-Geometrie und den Anforderungen an die Oberflächenbehandlung zu optimieren. Die vielseitigen Haltesysteme sorgen für die optimale Ausnutzung der Kapazitäten bei verschiedenen Anwendungen sowie für den Einsatz einer Maschine für eine Vielzahl von Werkstücken.

Arbeitsvolumen

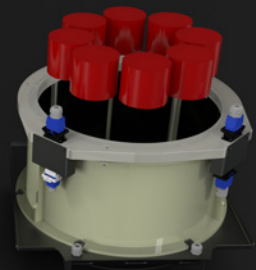
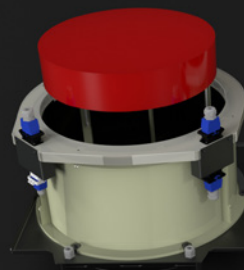
DLyte PRO500 ist mit acht Spindeln ausgestattet, die mit verschiedenen Haltern das Polieren von jeweils einem oder mehreren Werkstücken und ein maximales Volumen von 200 x 200 mm pro Spindel ermöglicht. Die Kathode ist sehr nah positioniert, was eine Optimierung der Kapazität sowie eine verbesserte Materialabtragung während des Verfahrens ermöglicht.

Darüber hinaus umfasst die Anlage eine mittig positionierte Spindel für größere Teile mit einem maximalen Volumen von 500 x 250 mm. In Kombination mit der unteren Kathode im Arbeitsbehälter wird eine homogene Bearbeitung des gesamten Werkstücks gewährleistet.

Das Verhältnis zwischen der Oberfläche des Werkstücks und dem Volumen des Elektrolyten wird verringert, wodurch der elektrische Stromfluss verbessert, die Temperatur gesenkt und die Gefahr von Lochfraß auf den Werkstücken vermindert wird.

Ø 500 mm x 250 mm

Ø 200 mm x 200 mm (x8)



Bis maximal 500 mm Ø x 250 mm Volumenteil

Bis maximal 8 Halter mit 200 mm Ø x 200 mm Volumen

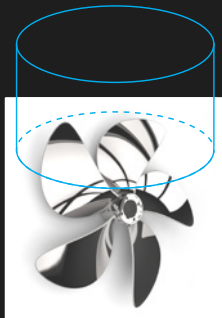
Ø 500 mm (x1)

Ø 180 mm (x8)

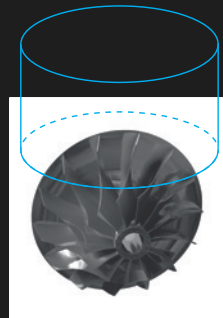
Ø 100 mm (x24)

Ø 15 mm (x88)

25 mm x 25 mm (x384)



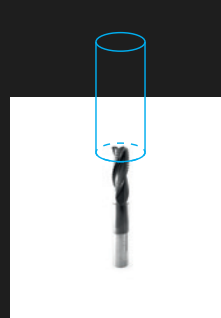
1 Propeller mit 500 mm Ø



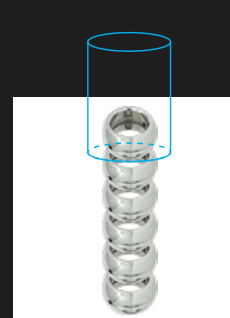
8 Impeller mit 180 mm Ø



24 Knie-Implantate pro Zyklus



88 Bohrkronen pro Zyklus



384 Lager pro Zyklus

Anpassungsfähige unabhängige Kathoden

Die Anlage bietet die Möglichkeit, je nach Anforderungen des Polierverfahrens die Randkathode und untere Kathode unabhängig voneinander zu aktivieren. Damit wird eine präzisere Bearbeitung ermöglicht, indem der elektrische Stromfluss an die Werkstück-Geometrie angepasst wird, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erzielen. So bekommt auch die Geometrie bzw. Form des Werkstücks eine gleichmäßigere Oberfläche. Diese Funktion bietet gegenüber anderen erhältlichen Lösungen eine größere Vielseitigkeit.

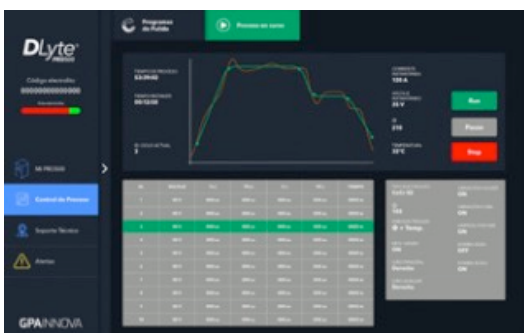


Je nach Anforderungen an die Oberflächenbehandlung sind drei verschiedene Maschinenpakete verfügbar.

Große Auswahl an Materialien

DLyte PRO500 bietet eine umfassende Zahl an elektrischen Parametern, von Niedrig- bis Hochfrequenz über die Verknüpfung von Parametern bis hin zur asymmetrischen Spannung.

Darüber hinaus kann der Benutzer in der Verfahrensbibliothek der Polish Manager-Anwendung die idealen Parameter für die Werkstücke auswählen.



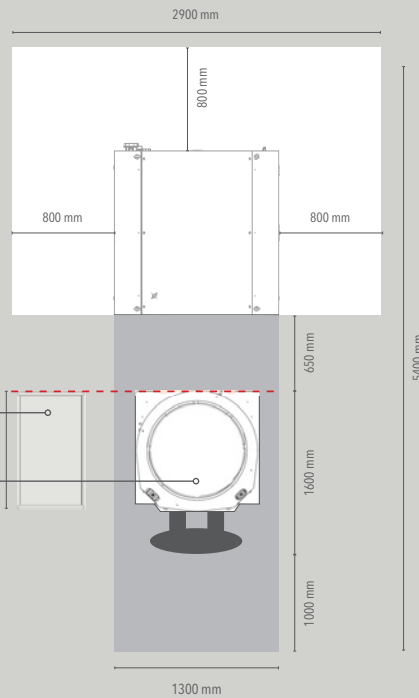
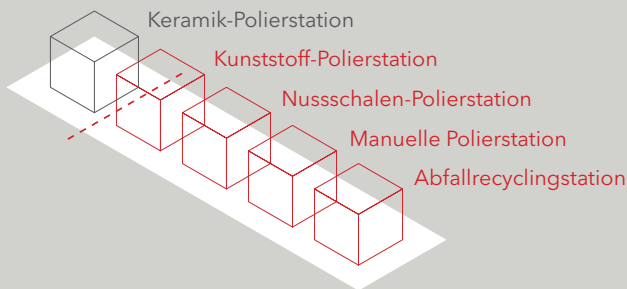
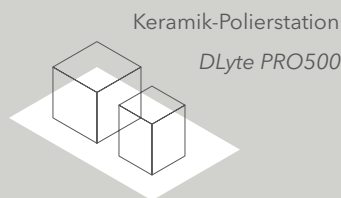
- **Kobalt-Chrom-Legierungen**
- **Edelstahl**
- **Unlegierter Stahl**
- **Carbide**
- **Nickellegierungen**
- **Aluminiumlegierungen**
- **Kupferlegierungen**
- **Titanlegierungen**

Kompakte Abmessungen und Einsparung mehrerer Prozesse

DLyte PRO500 ersetzt mehrere Nachverarbeitungsschritte und spart Platz im Werk, da im Gegensatz zu anderen Technologien keine zusätzlichen Anlagen, beispielsweise für die Wasserrückgewinnung oder Abfallentsorgung, erforderlich sind.

Reduzierung des Platzbedarfs

60%



50%

Weniger Prozessschritte

Mit diesem Verfahren werden mehrere Schritte der Oberflächenbehandlung überflüssig, wodurch mehr als 50 % der Prozesse und 60 % des erforderlichen Platzbedarfs entfallen.

Darüber hinaus ist das DLyte-Verfahren sehr sicher, weil dabei weder Staub noch Gase entstehen und auch keine gefährlichen flüssigen Chemikalien eingesetzt werden.

Hohe Leistung und hervorragende Qualität

Im Vergleich zu anderen Oberflächenbehandlungsmethoden und -technologien verbessert die DLyte PRO500-Anlage die Qualität und senkt die Bearbeitungszeit um bis zu 80 %. Die Technologie erreicht durch einen einfachen Prozess eine Rauheit von unter 0,01 Mikrometer.

Die Halter können mit Hilfe von verschiedenen Befestigungen individuell angepasst werden, damit sowohl ein großes Werkstück als auch hunderte kleinere Teile in acht Haltern befestigt und bearbeitet werden können. Damit ist ein enorm flexibler Einsatz in vielen Bereichen möglich.

24 Knie-Implantate pro Zyklus

Verkürzung der Bearbeitungszeit

24

80%



Vollständig vernetzt und digital

DLyte PRO500 ist eine vollständig vernetzte Anlage. Sie verfügt über Ethernet- und USB-Anschlüsse und ist mit dem neuen „HUB DLyte“-Kundenportal in der Cloud verknüpft. Dank dieser Digitalisierung der Produktion können Sie die Verfahren überwachen, Updates zum Systemstatus erhalten, den Wartungsplan nachverfolgen, die Überwachung der Polierprogramme, den Systemstatus und den Wartungsplan aktualisieren, Polierprogramme und den Elektrolytstatus abrufen und aktualisieren sowie alle Prozesse nachverfolgen, die für die anspruchsvollsten Einsatzbereiche erforderlich sind.





HUB

Das neue Kundenportal mit allen Diensten für die hochwertige Endbearbeitung



Industrie 4.0 IOT
Konnektivität

Prozessberatung

Wartungsplattform

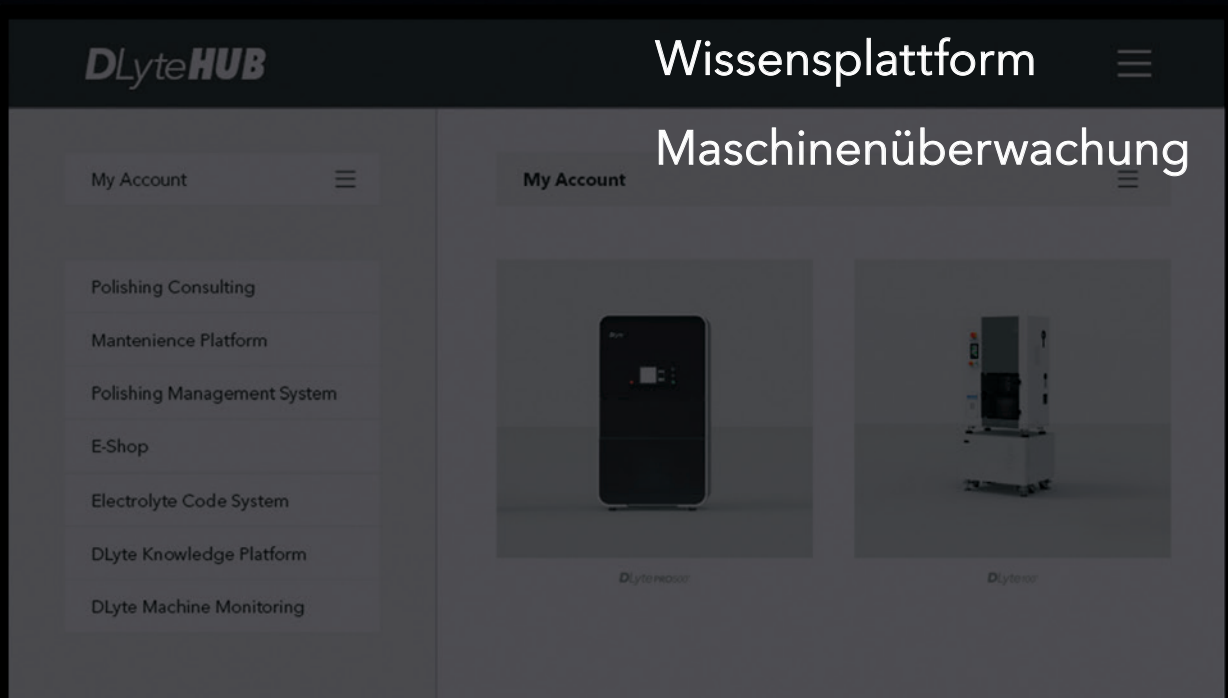
Poliermanagement

E-commerce

Elektrolytmanagement

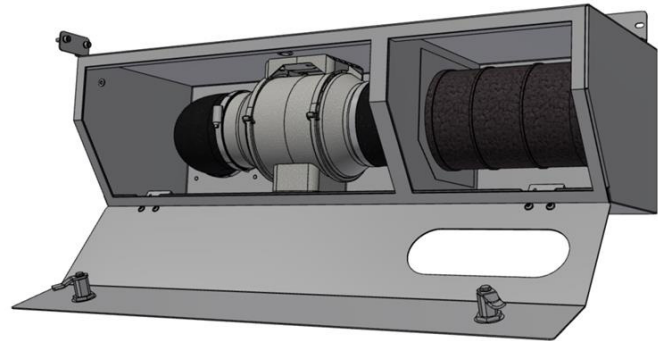
Wissensplattform

Maschinenüberwachung



Saubere und sichere Umgebung

Das Abluftsystem schafft mit dem hoch zuverlässigen Molekularfilter bis zu 380 m³/h - für hohe Effizienz und langfristige Kontrolle molekularer Verunreinigungen in empfindlichen Verarbeitungsbereichen.



Übersichtliche und umfassende Benutzeroberfläche

12-Zoll-Panel mit TFT-Breitbild-Farbbildschirm. Hohe Leistung, Funktionalität und zahlreiche integrierte Schnittstellen sorgen bei der Bedienung der DLyte-Anlage für höchsten Komfort.

Einfacher Wartungszugang

Dank der Rahmenkonstruktion mit Paneelen wird der Zugang zu den internen Komponenten erleichtert, was eine einfache Wartung und Bedienung ermöglicht. Die acht zwangsgekühlten Aggregate befinden sich seitlich an der Maschine und sind von der Steuereinheit auf der Rückseite getrennt.



Ausgeklügelte und zuverlässige Sicherheitsmechanismen

FÜR WARNLEUCHTEN VORBEREITET

Behalten Sie mit den kompakten und zuverlässigen Warnleuchten Ihre Produktionsverfahren immer im Auge.



MAGNETISCHE SICHERHEITSTÜR

Mit ihrer elektromagnetischen Haltekraft von 500 N oder 1000 N verhindert das System ein unbeabsichtigtes Öffnen der Tür. Diese manipulationssicheren Aktuatoren sorgen für maximale Sicherheit.

SICHERHEITSLICHTSCHRANKE ZUM SCHUTZ VON FINGER, HÄNDE UND KÖRPER.

Die Sicherheitslichtschranken ermöglichen eine ergonomische Arbeitsumgebung. Dies ist dann der Fall, wenn im Rahmen jedes Zyklus ein Bedieneringriff erforderlich ist, z. B. beim Einsetzen oder beim Be- und Entladen von Werkstücken.

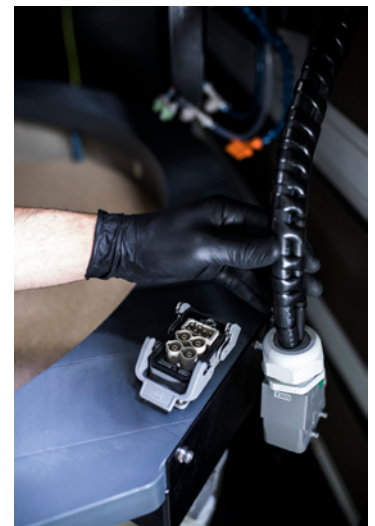


Saubere und sichere Handhabung und Lagerung von Elektrolytmittel

Einfaches, schnelles und sicheres Be- und Entladen von Elektrolyten in den Arbeitsbehälter, wobei für die DLyte PRO500-Anlage optional ein Elektrolyt-Vakuumsystem verfügbar ist.



Elektrolyt-Vakuumsystem als Zubehör erhältlich.



Einfaches Be- und Entladen des Mittels

Der Arbeitsbehälter mit dem Elektrolytmittel kann mit einem manuellen Palettenhubwagen oder Gabelstapler leicht in die Maschine geladen und entladen werden, um Gefahren für den Bediener zu vermeiden. Der Arbeitsbehälter verfügt über schnelle elektrische Anschlüsse, um den Zeitaufwand zu verkürzen.

Innovative Elektrolytmittel

Für eine perfekte Oberfläche ist die richtige Kombination aus DLyte-Maschine, DLyte-Elektrolytmittel und Prozessparametern der Oberflächenbehandlung notwendig. Wir bieten Ihnen eine große Auswahl an DLyte-Elektrolytmitteln, damit Ihre Werkstücke nach der Bearbeitung wie geplant aussehen.

Damit ermöglichen wir Ihnen das perfekte Ergebnis, unabhängig vom Anwendungsbereich. Unsere fachkundige technische Beratung ist für einen optimalen Prozess unerlässlich.

Die neue mit dem HUB vernetzte Software ermöglicht die automatische Erkennung des Elektrolyts durch Scannen eines QR-Codes mit der App. Damit wird die Überprüfung des Elektrolyts erleichtert und eine vollständige Rückverfolgbarkeit des Verfahrens gewährleistet.

DLyte PRO500 verfügt über unabhängige Sonden für die Leitfähigkeit und Temperatur, die in das Elektrolyt eingetaucht werden und Messwerte an das automatische Elektrolyt-Konditionierungssystem liefern, um seine Leistung und Lebensdauer zu optimieren.



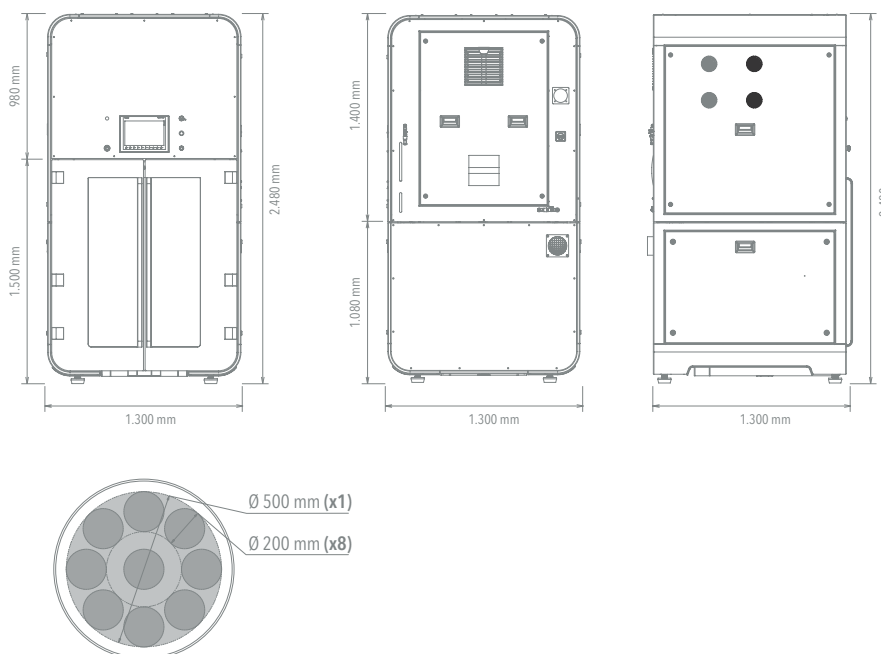


TECHNISCHE DATEN DLYTE PRO500

WICHTIGSTE DATEN

Kapazität (pro Zyklus)	≤ Ø 500 x 250 mm (x1) ≤ Ø 200 x 200 mm (x8)
Abmessungen	1.300 x 1.300 x 2.480 mm
Elektrolyt-Kapazität	250 l
Gewicht	2.000 kg
Stromverbrauch	35 kW
Stromversorgung	380-400 V AC – Dreiphasen (3P+N+GND)
Frequenz	50-60 Hz
Hauptluftversorgungsdruck	6-7 bar (Luftanschluss Ø 10 mm)
Hauptluftversorgungsdruck (min. Luftstrom)	1.000 l/min
Luftversorgungsdruck Halter	6-7 bar (Luftanschluss Ø 12 mm)
Luftversorgungsdruck Halter (min. Luftstrom)	1.500 l/min
Kapazität des Wassertanks	16 l
Wassertank-Anschluss	Anschluss (Ø 10 mm)
Säuretank	6,5 l
Abgasleitung	Ø 125 mm
Abgas (max. Temperatur)	60 °C

TECHNISCHE ZEICHNUNG



Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie im Datenblatt von DlytePRO500.

EIGENSCHAFTEN

BEWEGUNGEN

- Axiale Hauptdrehung
- Sekundäre Planetendrehung
- Vertikaler Hub ±20 mm (nach oben/unten)
- Haltervibration
- Tankvibration
- Belüftung des Mittels

SOFTWARE

- Programmierbare Zykluszeit
- Volle Parametersteuerung der Elektropolierung
- Kontrolle des Elektrolyt-Lebenszyklus
- Temperaturüberwachung
- Speicherkapazität für 90 Polierprogramme
- Verschiedene Zyklen pro Programm (HF und LF)
- Variable Motorgeschwindigkeit und -bewegung
- IoT-fähig: Prozess- und Maschinenüberwachung
- Prozessdaten können auf externe Systeme geladen/heruntergeladen werden
- USB-Speicherlaufwerk oder Ethernet-Verbindung

HARDWARE

- Aggregat: Niedrige und hohe Frequenz (Hz bis MHz)
- Elektropolierleistung: bis zu 360 A
- 8 automatische Halter für Teile bis Ø 200 mm
- 1 manueller Halter für große Teile bis Ø 500 mm
- Beladen und Entladen des Mittels mittels Palettenhubwagen
- Automatische Reinigung der Teile mittels Luftstrom
- Wartungsöffnungen
- Keine Staubentwicklung
- Abgasanlage mit Kohlefilter
- Für Warnleuchten vorbereitet (optional)
- Keine Handhabung von flüssigen Abfällen
- CE-Zertifikat



DLyte PRO500[®]

GPAINNOVA
gpainnova.com **in** **tw**

Brochure Pro500 DE_Rev.G_0522