

From Design To Solution



Trockentransformatoren
Drosseln
Oberwellenfilter
Sinusfilter



Der Katalog, den Sie in Ihren Händen halten ist ein kurzes Portfolio unserer Lösungen, die wir verschiedenen Branchen widmen.

Über vierzig Jahre Marktpräsenz haben uns gelehrt, dass Ehrlichkeit, Offenheit und Flexibilität im Umgang mit Kunden ein Rezept für langfristigen Erfolg sind.

Entdecken Sie unser Angebot. Entscheiden Sie sich für eine Zusammenarbeit mit uns und schließen Sie sich den Kunden an, die die kompromisslose Qualität der angebotenen Lösungen und die Geschäftspartnerschaft schätzen.

Adam Matera

President of ELHAND Transformatory

Inhaltsverzeichnis

Über uns 4

Unsere Mission, Arbeitsweise und Leistungen.

Qualität 6

Strenge Qualitätsstandards, von der Materialauswahl bis hin zur Produktion.

Mittelspannungstechnologie

VPI-Technologie 8

Langlebige Wicklungen mit VPI-Technologie: eine Innovation, die lange Lebensdauer bietet.

Trafos 9

Fortschrittliche Mittelspannungstrafos, die auf Leistung und Zuverlässigkeit ausgelegt sind.

Drosseln 10

Robuste Mittelspannungsdrosseln für eine präzise Steuerung des Stromflusses.

Kerne und BR-Technologie 12

Innovative Kernmaterialien und BR-Technologie zur Leistungssteigerung.



Bei ELHAND Transformatory konzentrieren wir uns auf kompromisslose Qualität. Dank unserer Erfahrung in verschiedenen Branchen sind unsere Produkte unter allen Bedingungen zuverlässig. Wir verbinden Handwerkskunst mit Innovation und schaffen maßgeschneiderte Lösungen.

Niederspannungstechnologie

Trafos 14

Hochwertige Niederspannungstrafos für vielseitige Anwendungen.

Drosseln 16

Robuste Niederspannungsdrosseln, die für Energieeffizienz optimiert sind.

Filter

Filter 18

Hochmoderne Oberwellen- und Sinusfilter für eine saubere und stabile Stromversorgung.

Produktion 22

Von der strategischen Planung bis zur optimierten Umsetzung.

Projekte in der Praxis 24

Inspiriert durch unsere Erfolgsgeschichten/ Projekte aus der Praxis.

Kontakt 28

Direkter Zugang zu den Elhand-Experten.



Wir schaffen Lösungen für alle Branchen

Unser Wissen über verschiedene Sektoren ermöglicht es uns, über den Tellerrand hinauszuschauen und sicherzustellen, dass die von uns vorgeschlagenen Lösungen genau auf die Bedürfnisse von Kunden in aller Welt zugeschnitten sind.



Qualität der Elektrizität



Erneuerbare
Energiequellen



Eisenbahnindustrie



Maritime Industrie



Öl- und Gasindustrie



Leistungselektronik
und Antriebssysteme



Schwerindustrie



Bergbauindustrie

Vom Design zur Lösung

Als polnischer Hersteller mit über 40 Jahren Erfahrung sind wir auf die Lieferung von Trafos, Drosseln, Oberwellen- und Sinusfiltern für viele Branchen spezialisiert, darunter Eisenbahn, Schifffahrt, Öl und Gas, Bergbau, Wechselstromantriebe und Leistungselektronik.

Unser Engagement für die Bereitstellung zuverlässiger und qualitativ hochwertiger Lösungen spiegelt sich sowohl in unserer Fähigkeit wider, maßgeschneiderte Produkte zu erstellen, die auf spezifische Kundenanforderungen angepasst sind, als auch in der Serienproduktion. Diese Kombination ermöglicht es uns, dauerhafte und erfolgreiche Partnerschaften auf der ganzen Welt aufzubauen und unseren Kunden nicht nur Produkte, sondern auch umfassende und maßgeschneiderte Lösungen anzubieten.

40+

**Jahre
Erfahrung**

90+

Direktvertriebsländer

45k+

**Abgeschlossene
Projekte**

Qualität bestätigt durch zu 99,9 % fehlerfreie Produkte

01 Echofreie Kammer

Die Kammer besteht aus Materialien, die sich durch eine hohe Schallabsorption auszeichnen. Sie reflektiert Schallwellen und eliminiert Außengeräusche mit einem Hintergrundpegel unter 40 dB. In der Kammer messen wir den Schalldruckpegel und die Schalleistung.

02 Faradayscher Käfig

Ein Raum (Kammer) zum Schutz vor elektrostatischen Feldern, beständig gegen Teilentladungen mit einem Hintergrundpegel unter 1 pC. In dem Käfig führen wir die Aufzeichnung unvollständiger Entladungen von hergestellten Mittelspannungsgeräten durch.

04 Mittelspannungsmessplatz

Prüf-, Test- und Inspektionsstation für Mittelspannungsanlagen bis zu 5 MVA mit Mess- und Steuergeräten von Tettex und Yokogawa. Ermöglicht die vollständige Prüfung unserer Mittelspannungsanlagen.

03 Überspannungsprüfsystem

Ein Überspannungsgenerator, der für die Erzeugung voller Blitzüberspannungen (LI) von 1,2/50 μ s ausgelegt ist. Dieser Generator wird verwendet, um die Widerstandsfähigkeit unserer Geräte gegen Überspannungen zu prüfen, die durch Blitzschlag und Netzumschaltung entstehen.

05 Niederspannungsmessplatz

Die mit Mess- und Steuergeräten ausgestatteten Stationen renommierter Unternehmen ermöglichen eine vollständige Prüfung der von uns hergestellten Niederspannungsgeräte, die von den geltenden Vorschriften und Normen gefordert wird.



Wir prüfen 100% unserer Produkte

Das Engagement unseres Teams für die Einhaltung höchster Qualitätsstandards gewährleistet, dass jedes Produkt sorgfältig hergestellt wird, um die Anforderungen der Normen und Spezifikationen zu erfüllen. Dank dieses strengen Ansatzes bei der Qualitätskontrolle können unsere Kunden bei jedem Kauf gleichbleibend hohe Qualität erwarten. Dieses Maß an Engagement stärkt nicht nur die Zuverlässigkeit und Leistung unserer Produkte, sondern auch das Vertrauen unserer Kunden in uns und sorgt dafür, dass sie ausnahmslos nur das Beste erhalten. Dadurch liegt die Reklamationsquote unserer Produkte bei beeindruckenden 0,10 % der Gesamtzahl der Produkte.

Qualität durch Zertifikate bestätigt



Mittelspannungstechnologie

Imprägnierung von Mittelspannungswicklungen mittels VPI-Technologie.

Selbst die Übersättigung der Wicklung bei der Imprägnierung im VPI-Verfahren garantiert eine sehr geringe Teilentladung und damit eine lange Produktlebensdauer. Durch die Verwendung hochwertigster Isoliermaterialien und mehrfacher Imprägnierung ist eine Widerstandsfähigkeit der Wicklung gegen Temperaturschocks, Kondensation und Verschmutzung entsprechend der Klasse C4/E2 gewährleistet, was durch entsprechende Zertifikate bestätigt wird.

MS-Trafos

Technische Daten

- Leistungsbereich: bis 3.000 kVA
- Spannungsbereich: bis 24 kV
- Schutzniveau: IP00 – IP66
- Klima-/Umwelt-/Brennbarkeitsklasse: C4/E2/F1

Bedarfsgerechte Trafos

Mit der richtigen Wahl des Isolationssystems und der Geometrie stellen wir Mittelspannungstrafos mit geringer Leistung her.

Anwendung:

- Windkraftanlagen
- Hochfrequenzschweißmaschinen
- Antriebssysteme
- Traktionsunterstationen
- Photovoltaikanlagen
- Bergbau



ET3H

Leistungstrafos

Die von uns verwendete VPI-Imprägnierungstechnologie ermöglicht es uns, GN-Spulen mit unterschiedlichen Geometrien herzustellen. Auf diese Weise wird das Produkt für spezifische Kundenanforderungen optimiert.

Anwendung:

- Stromversorgung der Schiffe vom Kai
- Bohrinser
- Traktionsunterstationen
- Energiespeicherung
- Antriebssysteme
- Schifffahrtsindustrie



ET3H

Bergbau-Trafos

Bergbau-Trafos sind für die Installation in unterirdischen, druckfesten Trafostationen ohne zusätzliche Kühlung geeignet. Die Temperatur im Inneren des Gehäuses liegt oft über 100 °C.

Die elektrische und mechanische Konstruktion ist streng auf die vom Kunden vorgegebenen anspruchsvollen Bedingungen zugeschnitten. In der Entwurfsphase ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden erforderlich, um das gewünschte Ziel zu erreichen.



ET3H

MS-Kerndrosseln

Dane Techniczne

- Leistungsbereich: bis 3.000 kVA
- Spannungsbereich: bis 24 kV
- Schutzniveau: IP00 – IP66
- Klima-/Umwelt-/Brennbarkeitsklasse: C4/E2/F1

Kernlose MS-Drosseln

Dane Techniczne

- Spannungsbereich: bis 36 kV
- Schutzniveau: IP00 – IP66
- Klima-/Umwelt-/Brennbarkeitsklasse: C4/E2/F1



ED3KH

Kompensationsdrosseln

Kompensationsdrosseln werden zur Kompensation der kapazitiven Blindleistung eingesetzt, die durch ausgedehnte Mittelspannungskabelleitungen erzeugt wird.

Anwendung:

- Windparks
- Photovoltaikparks

Kurzschlussdrosseln

Kurzschlussdrosseln werden zur Begrenzung der Kurzschlussleistung am Anschlusspunkt an das Mittelspannungsnetz eingesetzt. Durch den Einsatz dieser Art von Drosseln ist es möglich, den Kurzschlussstrom zu reduzieren und somit Schaltanlagen, Kabel und Elektrogeräte mit geringerer Kurzschlussfestigkeit auszuwählen.

Anwendung:

- Industrie
- Bergwerke



ED3PH



ED3FH

Dreiphasige Resonanzdrosseln

Dreiphasige Resonanzdrosseln werden zum Schutz von Kondensatorbatterien in Mittelspannungs-Blindleistungskompensationsanlagen eingesetzt.

Anwendung:

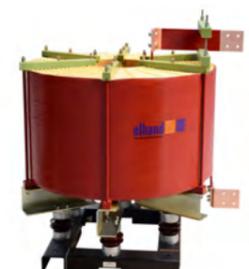
- Industrie
- Stahlwerke
- Bergwerke

Gleichstromglättungsdrosseln

Gleichstromglättungsdrosseln werden in Hochleistungsgleichrichtern, hauptsächlich in elektrischen Bahnstromversorgungssystemen, eingesetzt.

Anwendung:

- Eisenbahnindustrie



ED1PH



ED1FH

Einphasige Resonanzdrosseln

Einphasige Resonanzdrosseln werden in Informationsübertragungssystemen über Mittelspannungsleitungen eingesetzt. Durch den Einsatz einer Drossel kann das Signal einer bestimmten Frequenz isoliert werden.

Anwendung:

- Mittelspannungsverteilungsnetze

Entstördrosseln

Entstördrosseln werden zum Schutz von Kondensatoren in kapazitiven Mittelspannungsbatterien eingesetzt. Beim Einschalten einer ungeladenen kapazitiven Batterie entsteht ein hoher Anlaufstrom, der den Kondensator beschädigen kann. Der Einbau einer Entstördrossel senkt den Anlaufstrom des Kondensators und verhindert so dessen Beschädigung.

Anwendung:

- Mittelspannungsverteilungsnetze



EDD



Kernproduktions-technologie

Durch den Einsatz einer modernen, automatisierten Technologielinie zum Schneiden von Kernblechen wird die volle Kontrolle über den Stanzprozess erreicht. Wir sind in der Lage, alle Materialfehler bereits in einem frühen Stadium des Produktionsprozesses zu beseitigen, um unseren Kunden ein Endprodukt höchster Qualität zu garantieren.

Mit unserer eigenen Kernschneidemaschine sind wir in der Lage, Produkte bereits **ab 1 Stück** zu fertigen, so dass wir bei neuen Projekten völlig flexibel bleiben können.

Dies wiederum eröffnet uns neue Möglichkeiten für das Prototyping und die Entwicklung innovativer Designs, so dass wir uns schnell an die sich ändernden Marktanforderungen anpassen können.

Für unsere Kerne verwenden wir hochwertige kornorientierte Siliziumstahlbleche. Durch den Einsatz von 45°-Schneidetechnik, Stufenbauweise und Step-Lap-Technologie erreichen wir einen hohen Wirkungsgrad des Magnetkreises.

ELHAND-Trafos und -Drosseln zeichnen sich zudem durch sehr geringe Leerlaufverluste aus.



Moderner Maschinenpark

Wir verfügen über einen modernen Maschinenpark, der es uns ermöglicht, eine Vielzahl von Geräteausführungen anzubieten

Wir bieten eine Vielzahl von modernen Wickelmaschinen für Band- und Drahtwicklungen in vielen Konfigurationen an. Dies ermöglicht uns eine flexible Anpassung an die spezifischen Bedürfnisse unserer Kunden. Um eine unterbrechungsfreie Produktion zu gewährleisten, verfügt jede Maschine über einen eigenen Duplikator, der einen kontinuierlichen Betrieb auch im Falle einer Störung garantiert. Dadurch können wir eine pünktliche Ausführung selbst der

anspruchsvollsten Aufträge gewährleisten. Unsere Produktionstätigkeit begann mit der Produktion von Niederspannungstrafos. Darüber hinaus bieten wir eine breite Palette spezialisierter Dienstleistungen an, darunter das Anschließen von Al/Cu-Leitungen, das Glühen von Leitungen, das automatische Aufbringen von Geflechtem auf Drähte und das präzise Zuschneiden der Isolierung. All dies ist dank der implementierten bewährten Technologien möglich.

Darüber hinaus machen uns effiziente Linien zum Schneiden von Trafos- und Drosselkernen in der ElhandCutCore-Technologie autark, was uns eine große Flexibilität bei der Umsetzung von auf individuelle Kundenanforderungen zugeschnittenen Projekten verleiht.

Niederspannungstechnologie

Niederspannungstrafos

Bisher haben wir über **370.000 Niederspannungstrafos** produziert. Und von ihnen aus begann die Produktionstätigkeit von ELHAND.

Wir produzieren Trafos mit Frequenzen im Bereich von 16,7 Hz bis 1000 Hz aus Kernen auf Basis von Siliziumstahlblechen.

Die Wicklungen unserer Trafos bestehen aus Aluminium oder Kupfer. Wir verwenden Materialien wie Wickelbänder, Profil- und Runddrähte, Doppellackierungen und Glasgeflechte.

Trafosklemmen können in Form von Kupfer- oder Aluminium-Schienen und Schraubklemmen hergestellt werden.

Trafos Technische Daten

- Leistungsbereich: bis 2500 kVA
- Spannungsbereich: bis 1,1 kV
- Schutzniveau: IP00 – IP66
- Klima-/Umwelt-/Brennbarkeitsklasse: C4/E2/F1

Ungewöhnliche Trafosauslegungen:

- Scott, Offenes Dreieck (V),
Le-Blanc Trafos

Zubehör:

- Temperatursensoren und -regler, Ventilatoren,
Schwingungsisolatoren, Räder, Schalter und anderes
Zubehör.

Einphasentrafos

Unsere Produktion umfasst Standardtrafos für typische Anwendungen wie Schaltschränke. Bei den meisten Ausführungen handelt es sich um Spezialtrafos für anspruchsvollere Anwendungen.

Anwendung:

- Bahnverkehrskontrollsysteme-
Nachwärmssysteme für metallurgische Öfen
- Thyristor-Stromversorgungssysteme für
Hochleistungs-Vakuumöfen
- Schienenfahrzeuge
- Schiffe
- Bergwerke



ET1

Drehstromtrafos

Unsere langjährige Erfahrung in der Herstellung von Niederspannungstrafos ermöglicht es uns, so individuell wie möglich zu sein.

Anwendung:

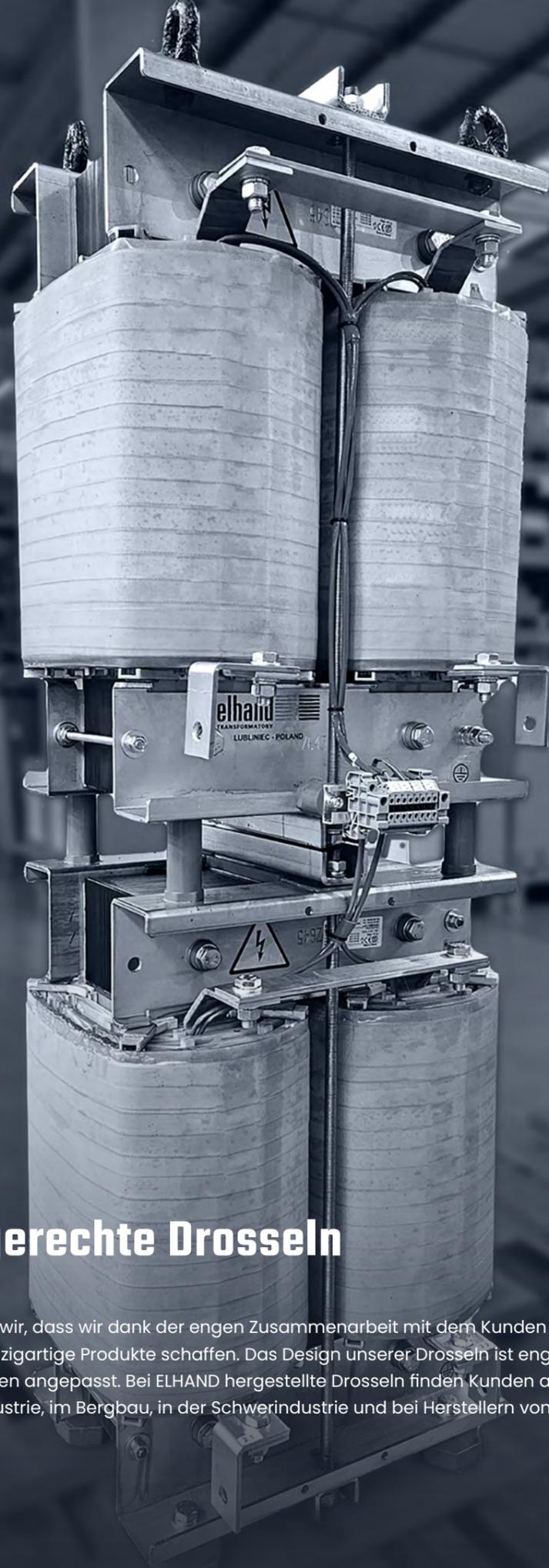
- Maritime Industrie
- Schwerindustrie
- Erneuerbare Energie
- Bergbau
- Eisenbahnindustrie



ET3

Bedarfsgerechte Drosseln

Bei ELHAND glauben wir, dass wir dank der engen Zusammenarbeit mit dem Kunden schon in der Designphase einzigartige Produkte schaffen. Das Design unserer Drosseln ist eng an die Kundenanforderungen angepasst. Bei ELHAND hergestellte Drosseln finden Kunden auf der ganzen Welt in der Eisenbahnindustrie, im Bergbau, in der Schwerindustrie und bei Herstellern von Leistungselektronik.



Drosseln Technische Daten

- Leistungsbereich: bis 2500 kVA
- Spannungsbereich: bis 1,1 kV
- Schutzniveau: IP00 – IP66
- Klima-/Umwelt-/Brennbarkeitsklasse: C4/E2/F1

AC-Drosseln

Drosseln für Antriebssysteme: - Netzwerk - Motor - du/dt

Drosseln für Blindleistungskompensationsanlagen: - Kompensations-
- Schutzdrosseln

Anwendung:

- Leistungselektronik
- elektrische Antriebe
- RES
- Netzqualität



ED3

DC-Drosseln

Wir stellen verschiedene Typen von Drosseln für leistungselektronische Systeme mit Stromstärken bis zu 10.000 A her.

Drosseln für Dioden- und Thyristor-Gleichrichterschaltungen:

- Glättungsdrosseln in Systemen mit 6- und 12-pulsigen Gleichrichtern
- Koppel-Gleichrichterbrücken

Drosseln für Systeme mit Transistorwechselrichtern

Anwendung:

- Elektrische Traktion
- Elektrolyseure
- Schienenfahrzeuge
- Gleichstrommotoren



ED1W ED2I

Kernlose Drosseln

Kernlose Drosseln werden in Anwendungen eingesetzt, bei denen es wichtig ist, die linearen Induktivitätseigenschaften über einen sehr großen Laststrombereich beizubehalten. Sie finden ihre Anwendung in Bahnwechselrichtern. Sie werden unter dem Fußboden oder auf dem Dach des Schienenfahrzeugs montiert, wo sie extremen Umweltbedingungen ausgesetzt sind. Ein spezielles Isolationssystem, nicht brennbare Materialien und eine mehrfache VPI-Imprägnierung schützen die Drossel vor Feuchtigkeit und Verschmutzung.

Anwendung:

- Eisenbahnindustrie



ED1P

ELHAND-Filter für Industrie- und Schiffsanwendungen

Heutzutage sind Wechselrichter ein Grundelement von Antriebssystemen. Neben vielen Vorteilen führen Wechselrichter auch zu Störungen, die sich negativ auf das Netz auswirken und zu Schäden am Motor führen können. Das Angebot von ELHAND Transformatory umfasst Eingangsoberwellenfilter für den Netzschutz und Sinusfilter für den Motorschutz. Unsere Geräte gewährleisten eine 100-prozentige Effizienz der Antriebsanwendung und eliminieren gleichzeitig die negativen Auswirkungen des Wechselrichters.



EF3H

Hängende Oberwellenfilter

Der ElhandHF™-Oberwellenfilter ermöglicht eine maximale Nutzung der Wirkleistung des Stromversorgungssystems, erhöht die Lebensdauer der installierten Geräte und schützt sie vor Schäden durch schlechte Qualität der elektrischen Energie. Das kompakte Design und die einfache Installation ermöglichen die problemlose Integration in ein bestehendes System.

Technische Daten:

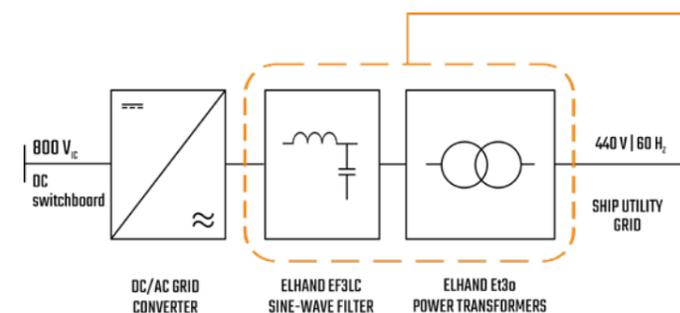
- Leistungsbereich: bis 110 kW
- Spannungsbereich: 230 - 690 V
- Schutzniveau: IP00 - IP20
- Kühlung: natürliche Luftkühlung

Anwendung:

- Antriebssysteme
- Leistungselektronik
- 6-Puls-Gleichrichter

Netzwechselrichterfilter

Der NETZWECHSELRICHTERFILTER ist eine schlüsselfertige Lösung für den Anschluss des Frequenzumrichters an das Schiffsbordnetz. Die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters wird dank eines LC-Sinusfilters von PWM in eine sinusförmige Wellenform umgewandelt. Der Trafo eliminiert dann die gemeinsame Spannung und passt seinen Wert an die Anforderungen des Systems an.



ET30+EF3LC

Betriebskosten durch natürliche Kühlung senken

Filter mit geschlossenem Gehäuse sind die beliebteste Lösung für sehr anspruchsvolle Umgebungsbedingungen, wie die heißen Wüsten des Nahen Ostens, das kalte Sibirien und das tropische Afrika. Filter von ELHAND Transformatory sind wartungsfrei durch 100 % natürliche Wärmeableitung ohne zusätzliche Kühlung.



EF3H

Freistehende Oberwellenfilter

Freistehende Oberwellenfilter zeichnen sich durch die Einhaltung des IEEE-519-Standards, einen hohen Wirkungsgrad, einen geringen kapazitiven Strom und eine Beständigkeit gegenüber hohen Umgebungstemperaturen aus. Ein einzigartiges Produkt im Angebot von Elhand sind Filter in versiegelten Gehäusen mit Schutzart IP54 ohne zusätzliche Kühlung. Unsere Lösung wurde unter den Wüstenbedingungen im Nahen Osten getestet.

Technische Daten:

- Leistungsbereich: bis 75 kW zu 2600 kW
- Spannungsbereich: 230 - 690 kV
- Schutzniveau: IP00 - IP66
- Kühlung: natürliche Luftkühlung

Anwendung:

- Öl- und Gasindustrie
- Antriebssysteme
- Leistungselektronik
- Schwerindustrie
- 6-Puls-Gleichrichter

Sinusfilter

Der Zweck des Sinusfilters besteht darin, die negativen Auswirkungen der vom Umrichter erzeugten Spannung zu eliminieren, indem er die rechteckigen PWM-Spannungsimpulse in eine sinusförmige Spannung umwandelt. Der Sinusfilter, der am Ausgang des Frequenzumrichters angeschlossen ist, schützt die Motorisolierung vor hoher Steilheit des Anstiegs und Spannungsspitzen, die zu einer Temperaturerhöhung und zur Bildung von Lagerströmen führen.

Technische Daten:

- Leistungsbereich: 1,1 - 2600 kW
- Spannungsbereich: 230 - 690 V
- Schutzniveau: IP00 - IP66
- Kühlung: natürliche Luftkühlung

Anwendung:

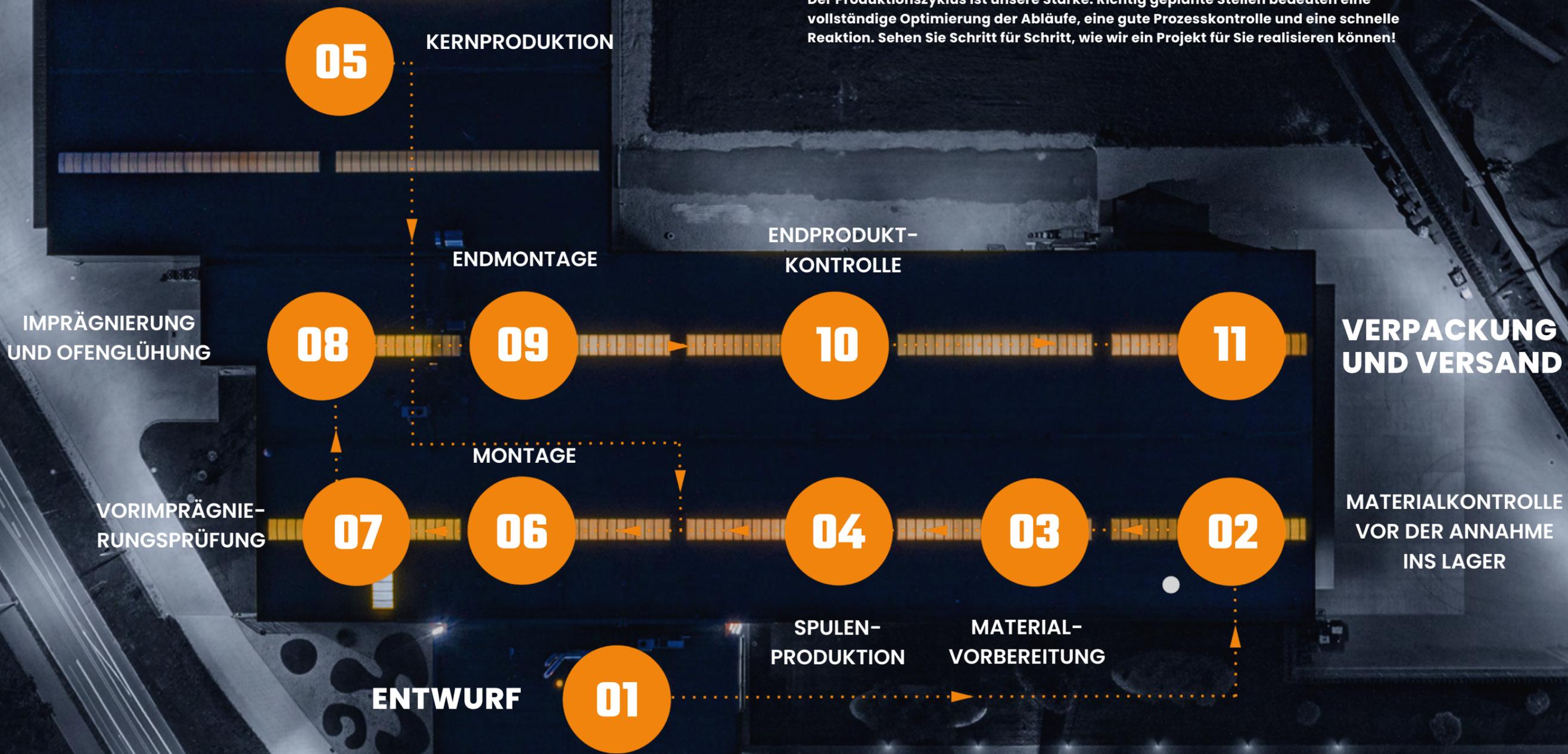
- Öl- und Gasindustrie
- 6-Puls-Gleichrichter
- Antriebssysteme
- Leistungselektronik



EF3LC

Produktionszyklus

Der Produktionszyklus ist unsere Stärke. Richtig geplante Stellen bedeuten eine vollständige Optimierung der Abläufe, eine gute Prozesskontrolle und eine schnelle Reaktion. Sehen Sie Schritt für Schritt, wie wir ein Projekt für Sie realisieren können!



Projekte in der Praxis

Entdecken Sie, wie die Ingenieure von Elhand Ideen in konkrete, funktionelle Produkte umsetzen, die den Herausforderungen und Bedürfnissen unserer Kunden gerecht werden.



700 kvar Doppelkompensationsdrossel

Die Gesamtkompensationsleistung von 700 kvar wird in 2 Teile von je 350 kvar aufgeteilt.

Industrie: Erneuerbare Energiequellen



1200 kVA-Gleichrichtertrafo

Ein 12-Puls-Gleichrichter zur Versorgung des Straßenbahnnetzes aus dem 15,75-kV-Netz.

Industrie: Eisenbahn



Mehrwicklungstrafo mit Wasserkühlung

Der Einsatz von Kühlpaneelen reduziert die Größe des Trafos.

Industrie: Erneuerbare Energiequellen



 **Sinusfilter 415 A
mit Wärmetauscher**

NEMA 4X-Gehäuse mit Kühlkörpern und Lüftern. Der Wärmetauscher überträgt Wärme von der Innenseite zur Außenseite des Gehäuses.

Industrie: Öl & Gas



 **160 kVA-Trafo im IP56-Gehäuse
mit AF-Kühlung**

Stromversorgung eines elektrischen Pipeline-Heizsystems in Afrika. Spezielle Fallen fangen Sandkörner auf und sorgen so für eine längere Lebensdauer der Lüfter.

Industrie: Öl & Gas



 **1000-kVA-Trafo
in einem Container**

In einem Container eingebauter Trafo, geeignet für häufigen Transport.

Industrie: Events



 **1250 kVA MS-Trafo**

Verbindung eines Energiespeichers auf Basis von Danfoss-Wechselrichtern mit dem 15,75-kV-Netz.

Industrie: Erneuerbare Energiequellen

Wir sind hier

Für eine gute Tasse Kaffee sind unsere Türen immer offen.

ELHAND Transformatory Sp. z o.o.
ul. Klonowa 60;
42-700 Lubliniec; Polen

www.elhand.de



Jedes Projekt beginnt mit einem Plan.

Kontaktieren Sie uns!

Erzählen Sie uns von Ihren Plänen, Bedürfnissen und Visionen.

info@elhand.de >>>

tel: +48 (34) 34 73 100

fax: +48 (34) 34 70 207

elhand
TRANSFORMATORY

