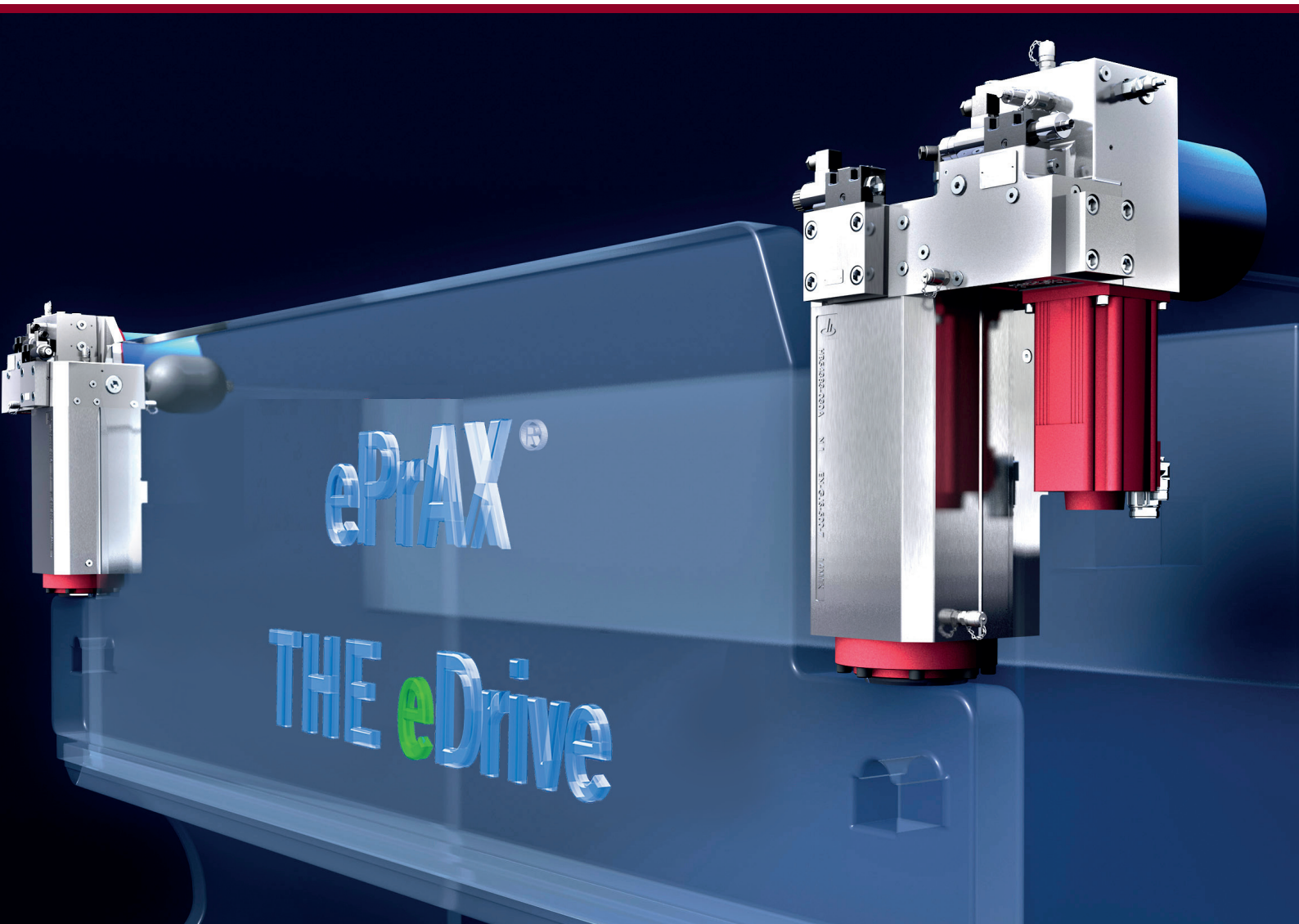
ePrAX® - THE eDrive

Plug and Work - Fast - Precise

HOERBIGER

because performance counts



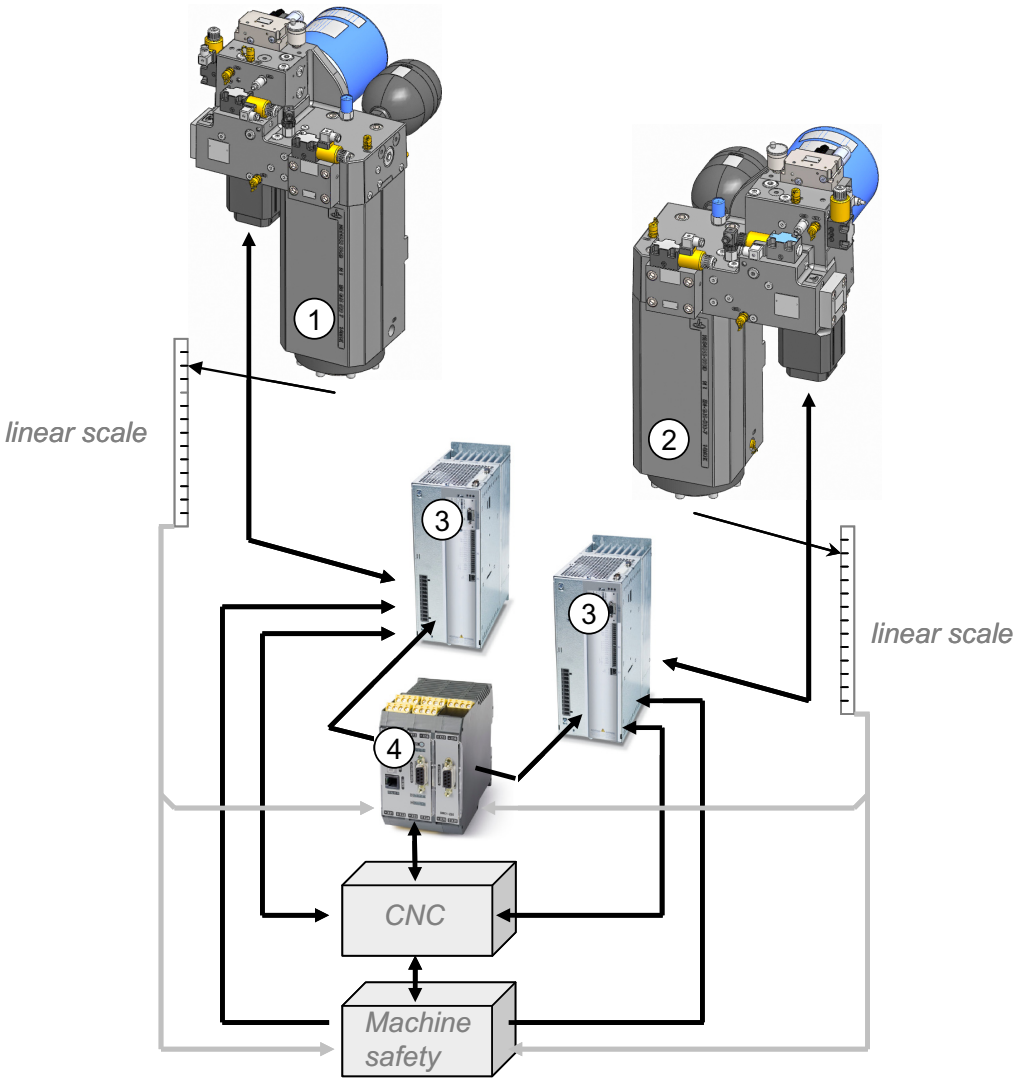
ePrAX® - THE eDrive

Inhalt	Seite

Content	Page

Schematische Systemübersicht

Schematic overview



1 - Pressenantrieb links / Press drive left
2 - Pressenantrieb rechts / Press drive right
3 - Antriebsregler rechts/links / Drive controller right/left
4 - Option Sicherheitssteuerung / Option Safety control

AAT3IHY011X201408

Konzept

Der von HOERBIGER neu entwickelte elektrohydraulische Pressenantrieb ePrAX® revolutioniert die herkömmlichen Lösungen im Bereich der Abkantpressen.

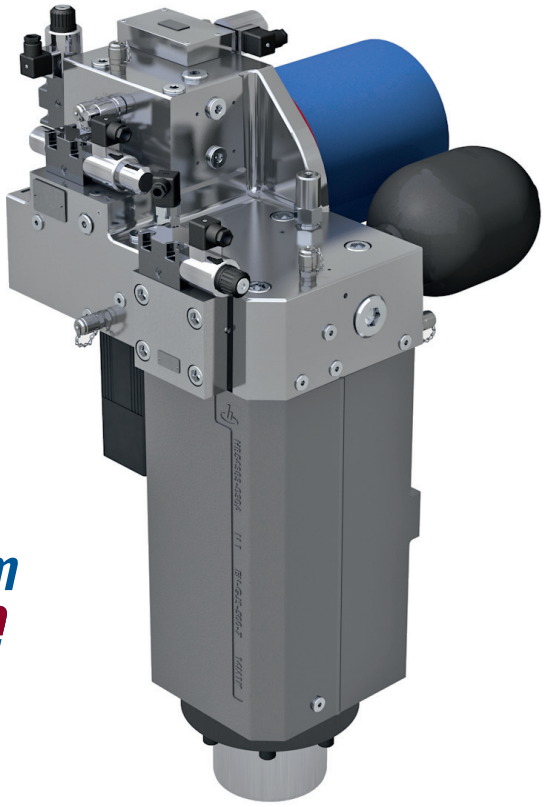
Es handelt sich um ein elektro-hydraulisches System, das die Vorteile beider Antriebstechnologien kombiniert: Er ist im Gegensatz zu einem Elektroantrieb dank Hydraulik kräftig und langlebig, arbeitet aber dank der kompakten, geschlossenen Bauweise ohne Ölleitungen sauber und leckagefrei, da alle Komponenten inklusive des Tanksystems kompakt im ePrAX® integriert sind. Grundsätzlich übersetzt der ePrAX® die elektrische Eingangsgrößen aus der Maschinensteuerung (CNC) zu einer mechanischen Linearbewegung. Die Maschinensteuerung kommuniziert dabei mit der Achsregelung und in weiterer Folge mit der Motorregelung. Mit den synchronisierten Aktoren werden vorgewählte Profile, bestehend aus Arbeitsgang bzw. Eil- und Arbeitsgang, lagegeregelt abgefahren. Mit dem Antrieb wird über eine drehzahlvariable Motor-Pumpen-Einheit die Lage des Biegewerkzeuges – beim Prägen dann dessen Kraft – geregelt.

Concept

The electrohydraulic ePrAX® press drive newly developed by HOERBIGER revolutionizes conventional solutions for press brakes.

It is an electrohydraulic system which combines the advantages of both drive technologies: Unlike an electric drive, it is powerful and durable thanks to hydraulics, but owing to the compact closed design dispenses with oil lines, making it clean and leak-free to operate, because all the components, including the tank system, are compactly integrated in the ePrAX®.

The ePrAX® translates the electrical input from the machine controller (CNC) in to mechanical linear motion. To accomplish this, the machine controller communicates with the axis controller and subsequently with the motor controller. The synchronized actuators follow preselected profiles, consisting of a working motion or a rapid motion and working motion, using controlled tracing. The drive controls the position of the bending tool - and its force during stamping - with a speed-variable motor-pump unit.



Install&Perform by HOERBIGER

DGUV Test
HSM 13005
Sicherheit geprüft
tested safety

ePrAX®, Patent registered: DE 10 2009 052 531
DE 10 2012 013 098

Kundennutzen

Beim ePrAX® handelt es sich um einen intelligenten, integrierten Pressenantrieb mit verrohrungsfreier und hermetisch geschlossener Hydraulik sowie innovativer Intelligenz in der Funktionalität. Dadurch bietet ePrAX® folgenden Nutzen für den Kunden:

Vorteile:

- Plug & Work - Reduktion der Montage und IBN-Zeiten durch geprüften und betriebsbereiten Aktuator
- Schnell - Performancesteigerung um bis zu 30% durch Reduktion der Zykluszeit (verkürzte Rampenzeiten)
- Präzise - bis zu 5 µm Positioniergenauigkeit
- Wartungsfrei ca. 7.000 Betriebsstunden und danach deutlich längere Wartungszyklen als heutige Systeme
- Höhere Energieeffizienz gegenüber konventionellen elektrohydraulischen Lösungen und sogar rein elektromechanischen Lösungen
- Überragend reduzierte Geräuschentwicklung in allen Betriebsmodi
- Gegenüber konventionellen hydraulischen Antrieben:
  - höhere Steifigkeit und Regelbarkeit auf Grund innerer Vorspannung
  - keine Verrohrung
  - reduzierte Temperaturabhängigkeit
  - deutlich reduziertes Tankvolumen (bis zu 95%)
  - hohe Zuverlässigkeit durch kompaktes, geschlossenes System
  - einfache Handhabung in der Anwendung (kein Hydraulik Know-how notwendig)

Customer Benefits

The ePrAX® is an intelligent, integrated press drive with a piping-free, closed hydraulic system with innovative functional intelligence. The ePrAX® offers customers the following benefits:

Benefits:

- Plug & Work - Reduced assembly and start-up times due to completely preassembled and tested actuator
- Fast - increased performance up to 30% by reducing the cycle time (shorter ramp times)
- Precise - up to 5 µm positioning accuracy
- Up to 7,000 operating hours and after this significantly longer maintenance cycles as standard systems
- Higher energy efficiency compared to conventional electro-hydraulic and electromechanical solutions
- Phenomenal reduced noise development in all operating modes
- Compared to conventional hydraulic drives:
  - higher stiffness and controllability due to internal initial pressure
  - piping free
  - reduced temperature dependence
  - considerably reduced tank volume (up to 95%)
  - high reliability through compact, closed system
  - easy to use in application (no hydraulic expertise necessary)

Plug and Work - Fast - Precise

Energy efficient

Technische Daten

Technical Data

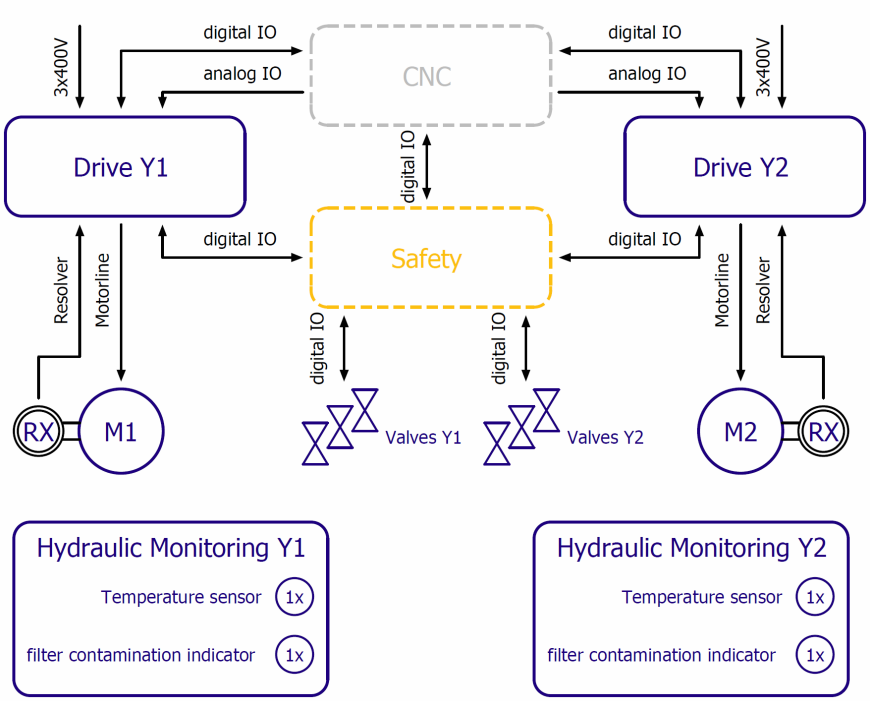
Angaben pro Aktor	Data per actuator	Einheit Unit	ePrAX®15	ePrAX®19
Presskraft	Pressing force	kN	550	850
Arbeitshub	Working stroke	mm	280	280
Eilganggeschwindigkeit max.	Rapid speed max.	mm/s	230	230
Arbeitsgeschwindigkeit max.	Working speed max.	mm/s	10	10
Positioniergenauigkeit (Abhängig vom verwendeten Wegmesssystem)	Positioning accuracy (depending on the used measuring system)	µm	5	
Antriebsleistung (Standard)	Drive power (standard)	kW	4,45 / 4.45	6,07 / 6.07
Gewicht pro Aktor	Weight per actuator	kg	420	600
Einbaulage	Installation		senkrecht / vertical	
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	°C	0 bis / to +40	
Korrosionsschutz	Rust protection		Oberfläche geschützt durch Korrosions-schutzöl Surface protected by protective oil	
Schutzart	Protection class		IP52	
Störfestigkeit	Interference resistance		EMV gemäß / EMC according DIN 55011 / 61000-6-2	
Netzspannung (Regler)	Voltage (controller)	V	3x400 (-15%) ... 3x460 (+10%)	
Geräteanschlußleistung (Regler)	Device connected load (controller)	kVA	9,4 / 9.4	22,5 / 22.5
Verlustleistung (Regler)	Power dissipation (controller)	W	187	330

Für Zweizylinder-CNC-Gesenkbiegepressen nach EN12622 gilt: max. Schiefstellung des Pressbalkens muss durch die Maschinenkonstruktion mechanisch auf 15 mm begrenzt sein!

Two-cylinder CNC press brakes according to EN12622: maximum slant of the press beam must be limited mechanically to 15 mm by the machine design!

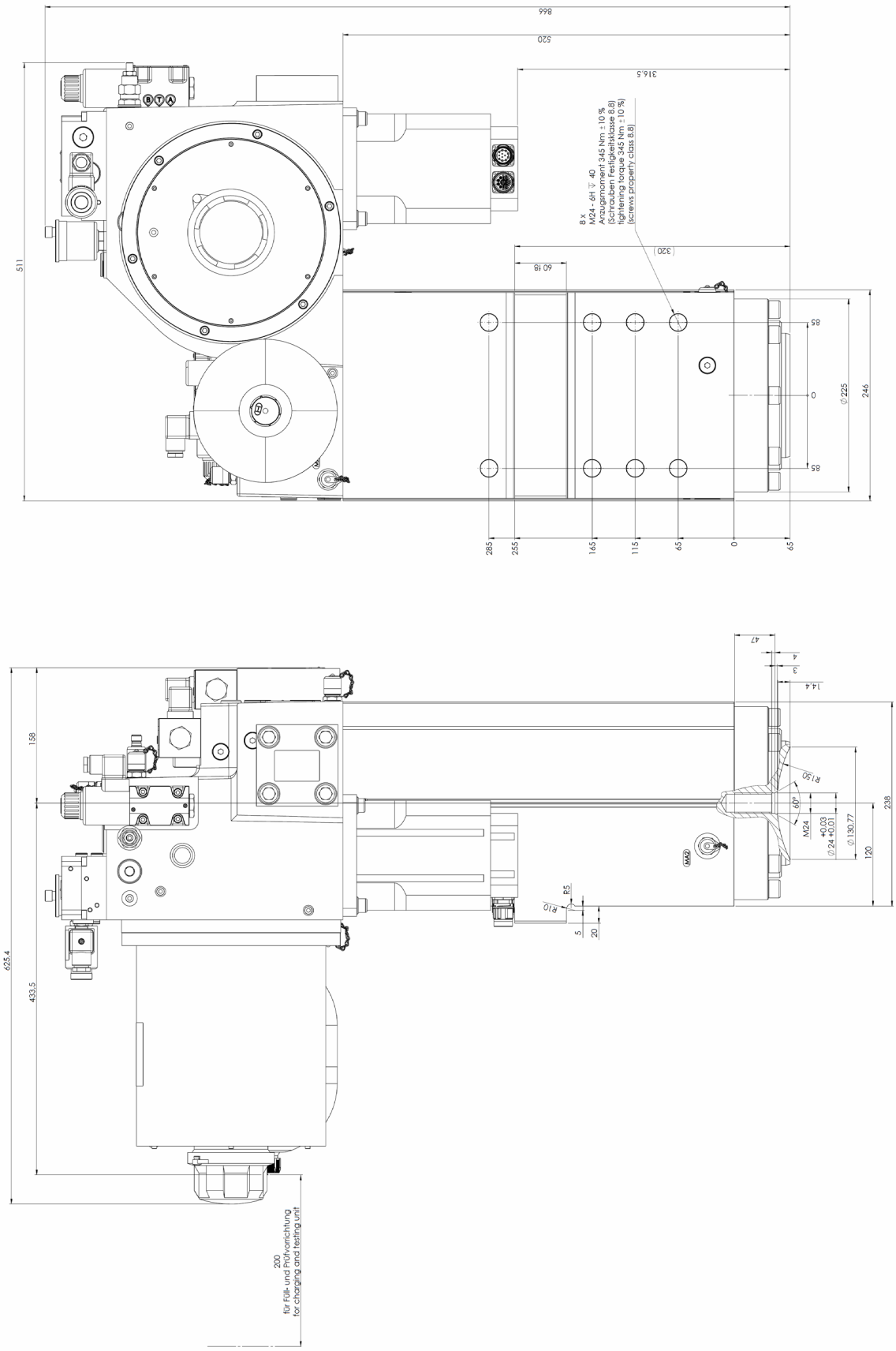
Blockschaltplan

Block Diagram



Einbauzeichnung ePrAX®15, links

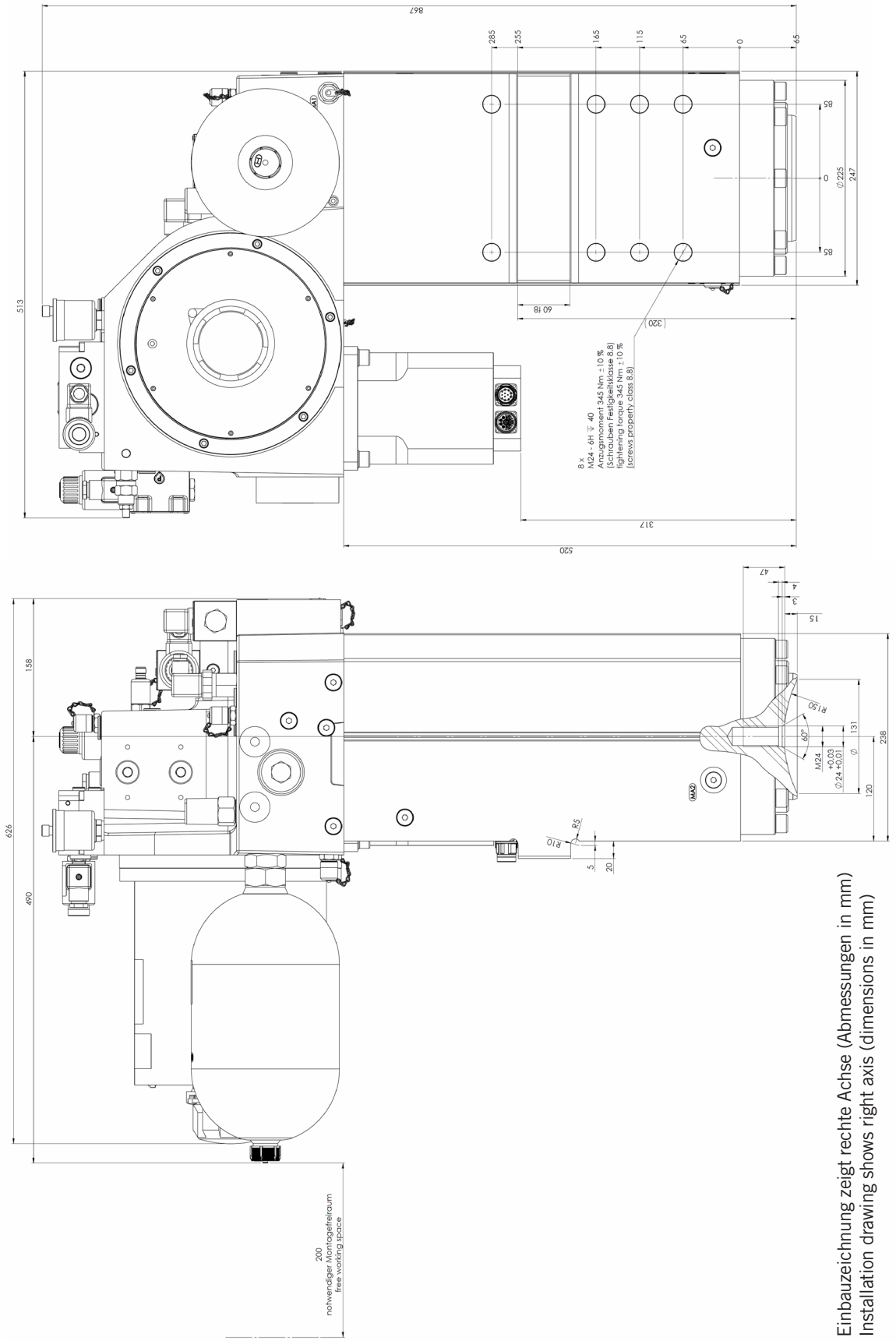
Installation Drawing ePrAX®15, left



AAT3IHY011X201408

Einbauzeichnung ePrAX®15, rechts

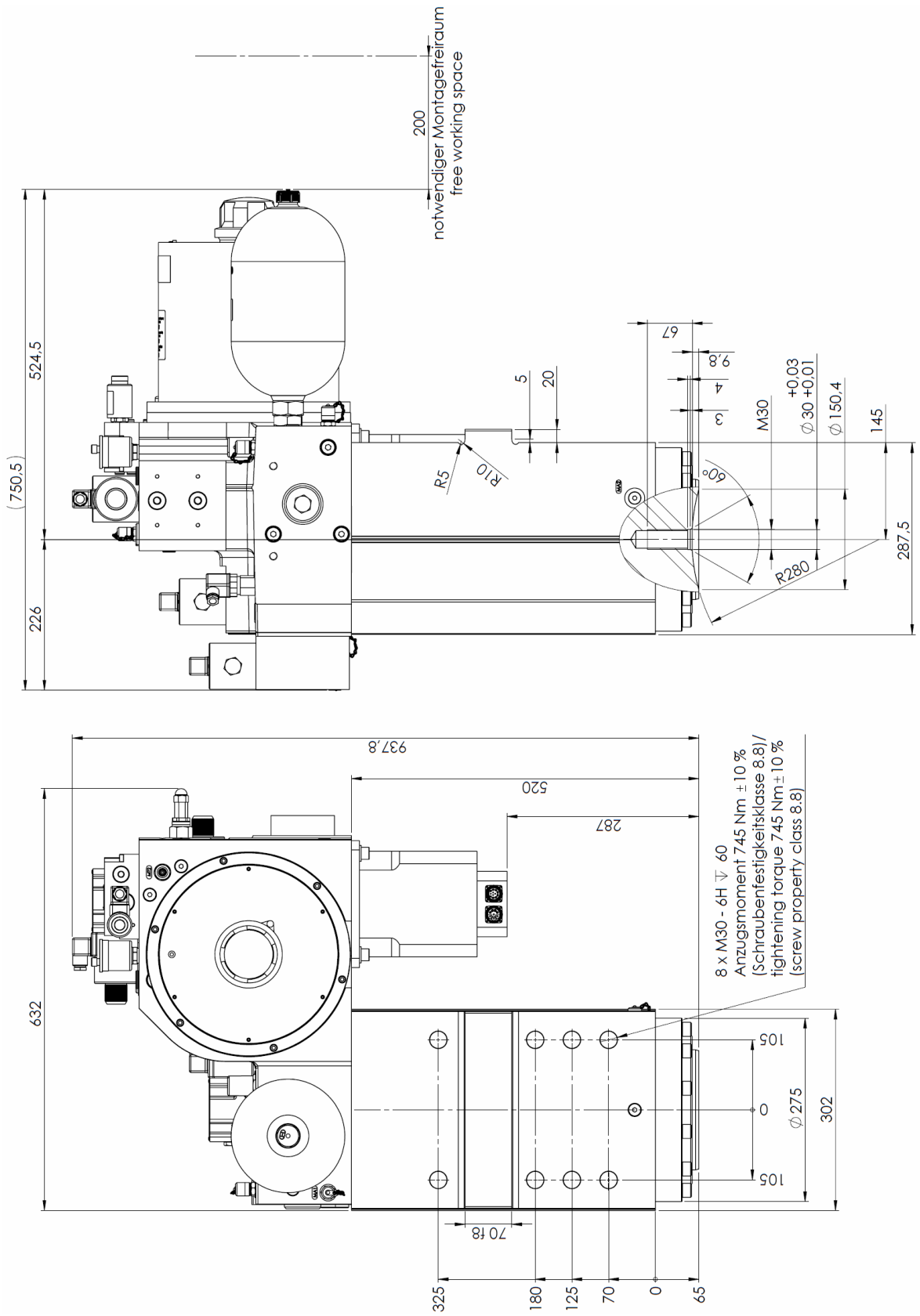
Installation Drawing ePrAX®15, right



Einbauzeichnung zeigt rechte Achse (Abmessungen in mm)
Installation drawing shows right axis (dimensions in mm)

Einbauzeichnung ePrAX®19, links

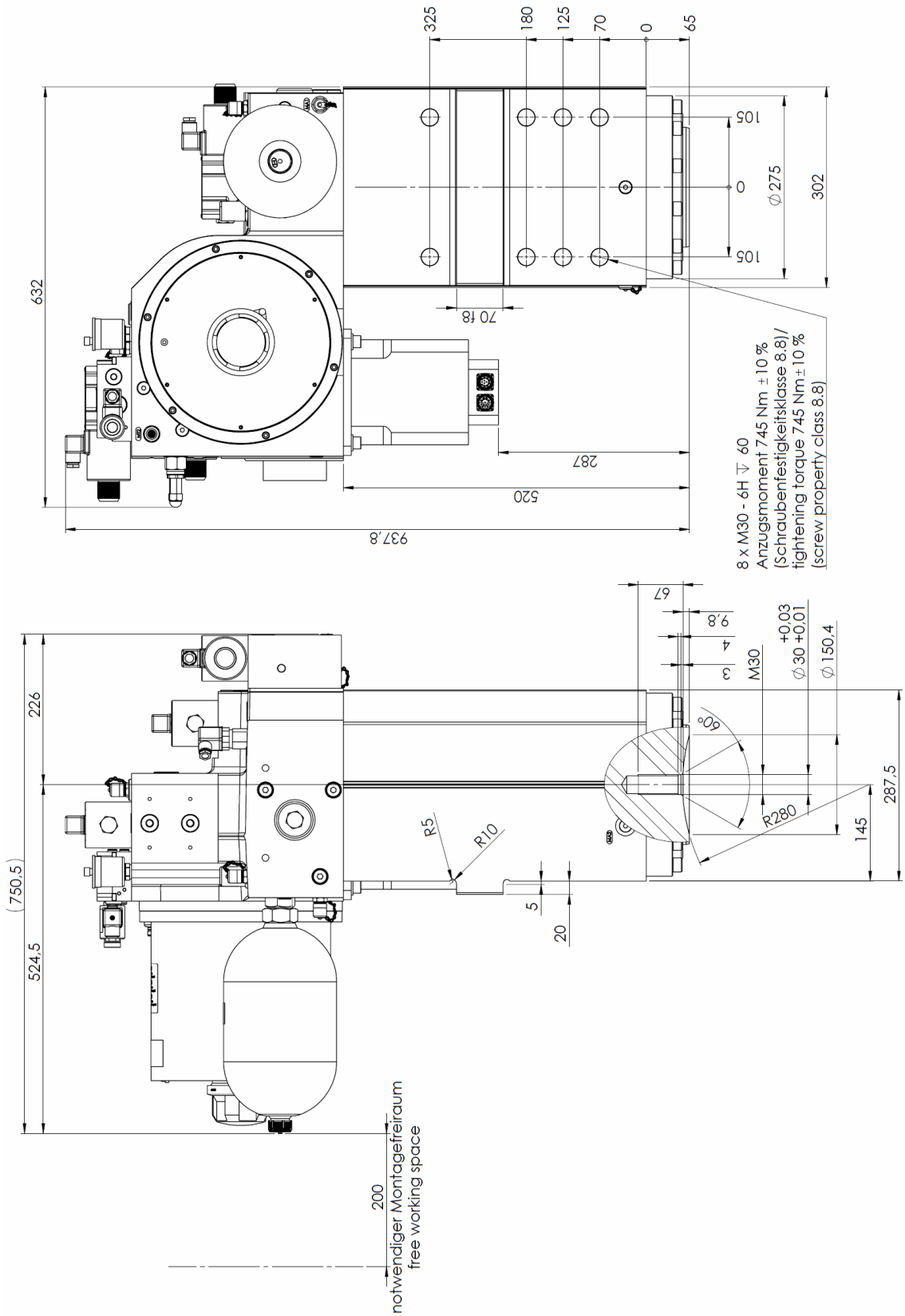
Installation Drawing ePrAX®19, left



AAT3IHY011X201408

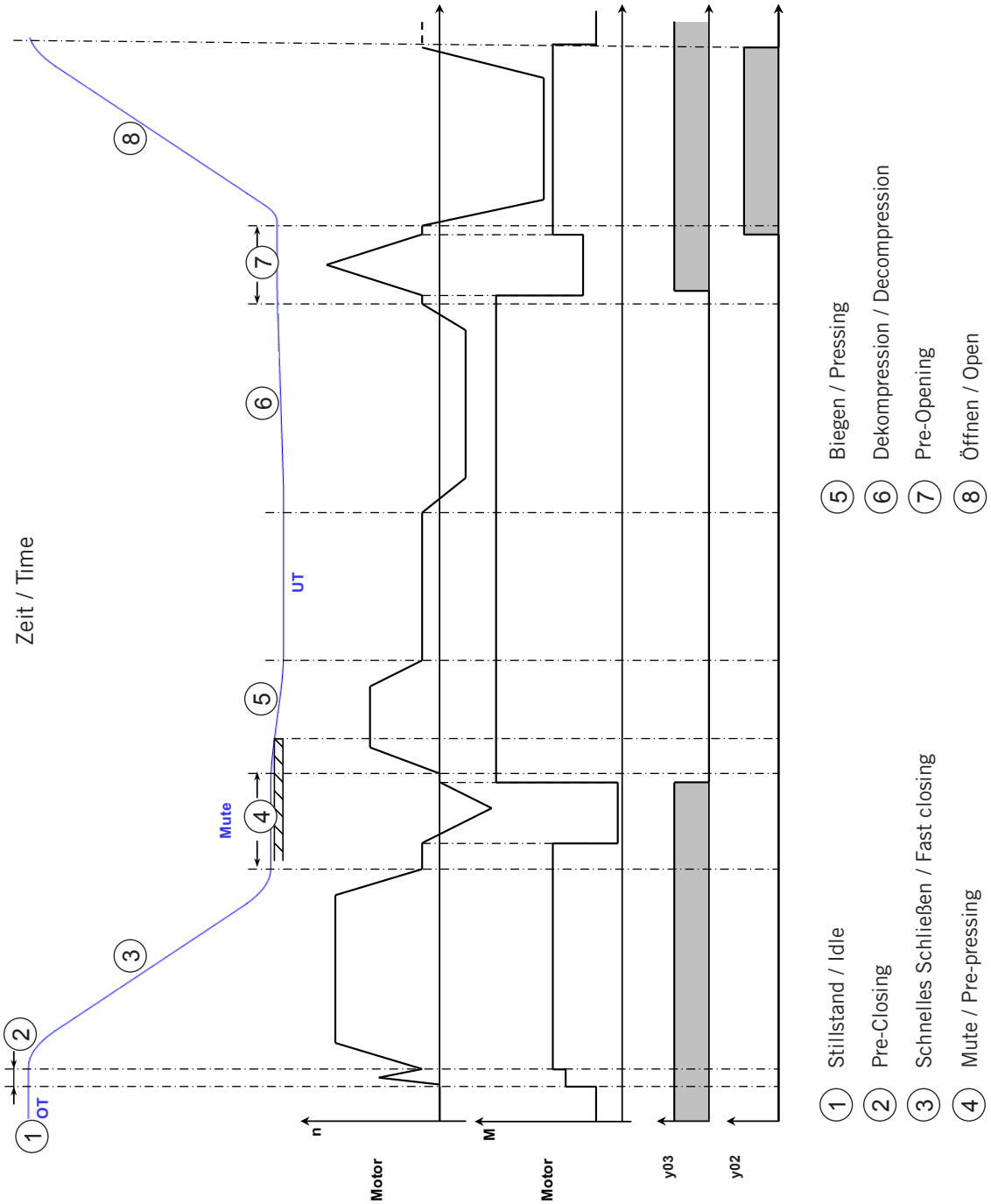
Einbauzeichnung ePrAX®19, rechts

Installation Drawing ePrAX®19, right



Funktionsdiagramm

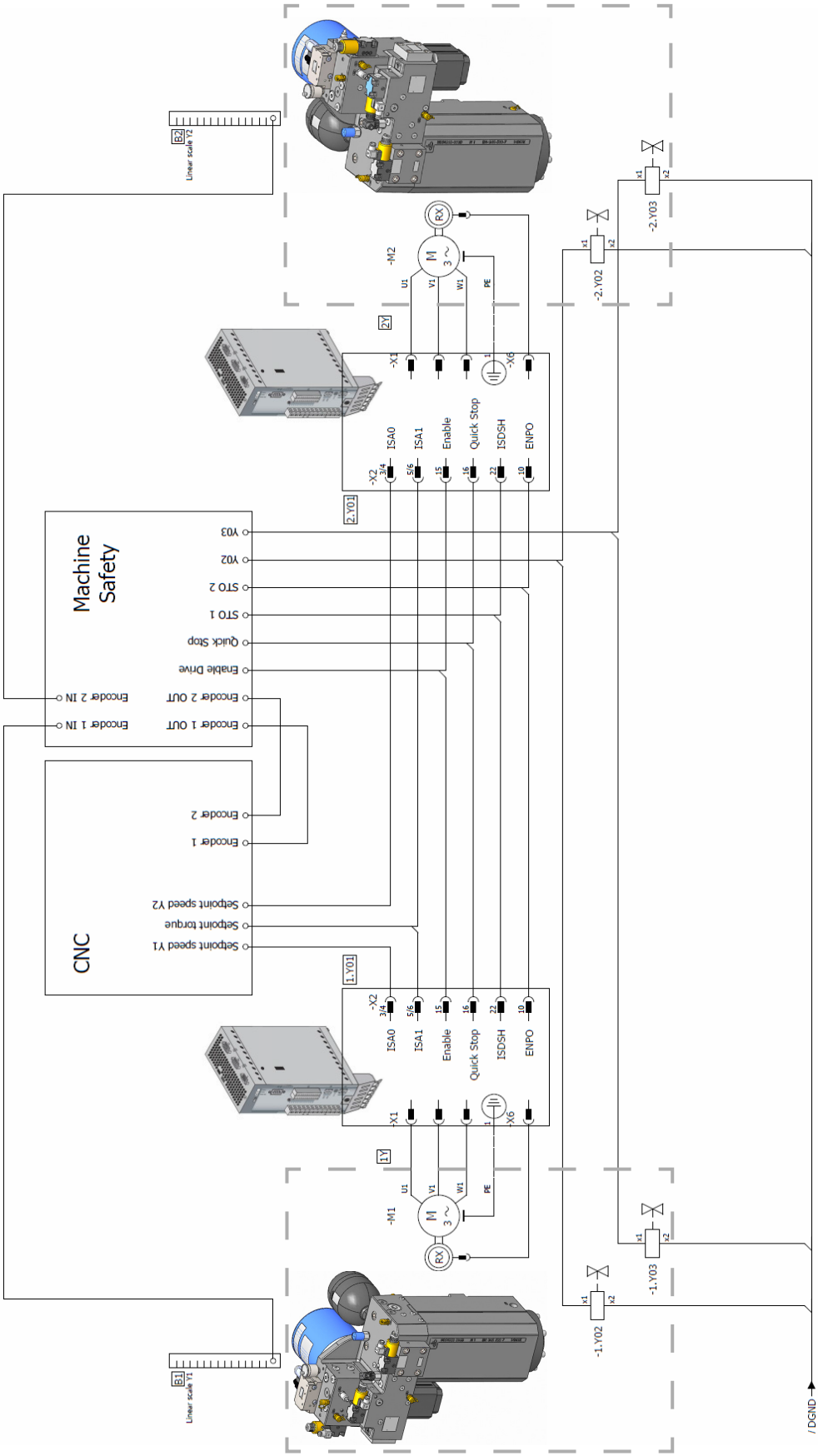
Operating Sequence Diagram



Elektrische Funktionalität

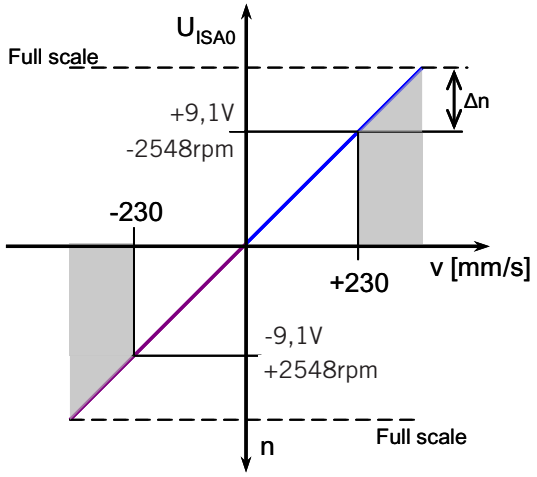
Electrical Functionality

Vereinfachtes Beschaltungsbeispiel / Simplified wiring example



Elektrische Funktionalität ePrAX®15

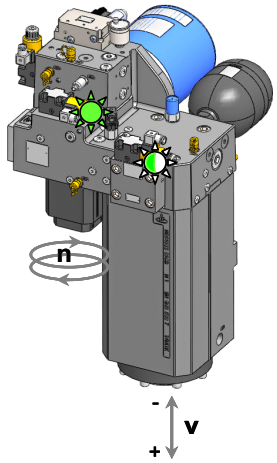
Electrical Functionality ePrAX®15

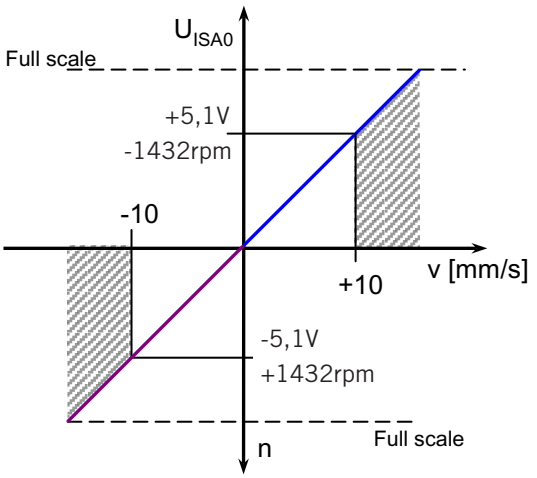


Eilgang: Übersetzungsverhältnis Spannung U_{ISA0} ; Drehzahl n ; Geschwindigkeit v

Fast motion: conversion ratio voltage U_{ISA0} ; rotational speed n ; speed v

ausserhalb der Spezifikation / outside the specification

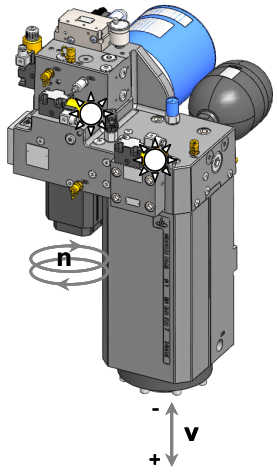


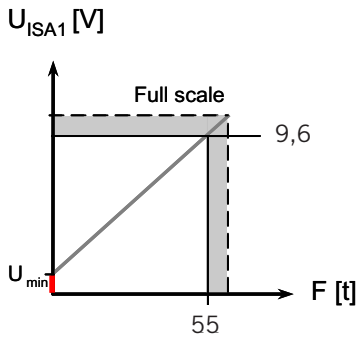


Arbeitsgang: Übersetzungsverhältnis Spannung U_{ISA0} ; Drehzahl n ; Geschwindigkeit v

Working motion: conversion ratio voltage U_{ISA0} ; rotational speed n ; speed v

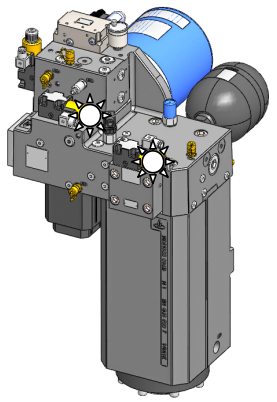
unzulässige Geschwindigkeit, Δn Drehzahlreserve / impermissible speed, Δn speed reserve





Arbeitsgang: Zusammenhang der Presskraft definierenden Systemgrößen (Moment)

Working motion: relationship of the system variables defining the press force (torque)



Ventil bestromt / valve energized

Ventil unbestromt / valve not energized

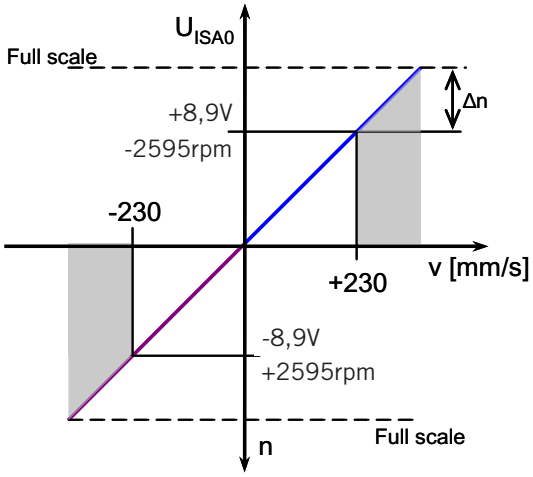
Ventilbestromung abhängig von Bewegungsrichtung / valve energizing depending on the direction of movement

U_{ISA0} Spannungseingang am Regler (Drehzehl) / voltage input on controller (drive speed)

U_{ISA1} Spannungseingang am Regler (Moment) / voltage input on controller (torque)

Elektrische Funktionalität ePrAX®19

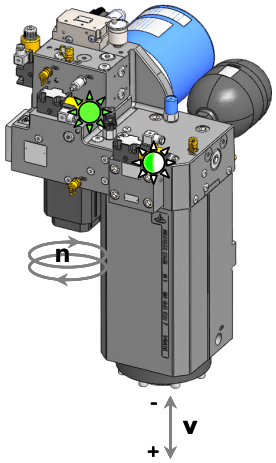
Electrical Functionality ePrAX®19

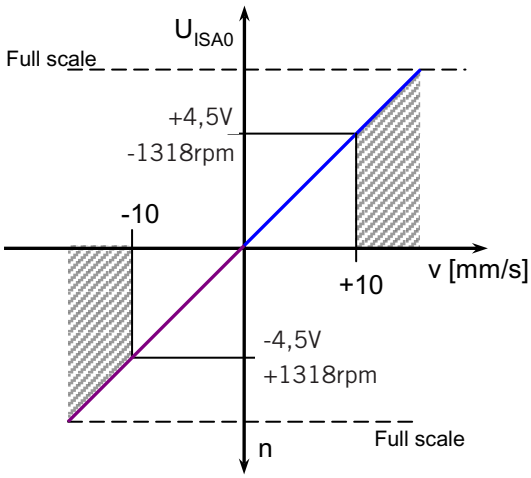


Eilgang: Übersetzungsverhältnis Spannung U_{ISA0} ; Drehzahl n ; Geschwindigkeit v

Fast motion: conversion ratio voltage U_{ISA0} ; rotational speed n ; speed v

ausserhalb der Spezifikation / outside the specification

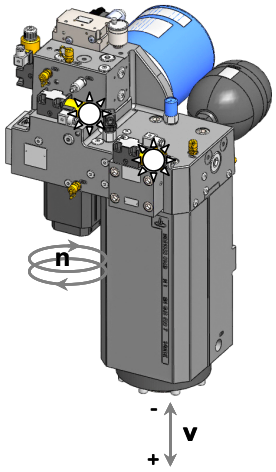


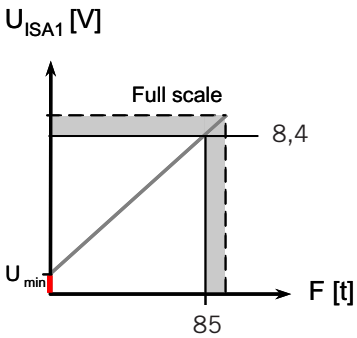


Arbeitsgang: Übersetzungsverhältnis Spannung U_{ISA0} ; Drehzahl n ; Geschwindigkeit v

Working motion: conversion ratio voltage U_{ISA0} ; rotational speed n ; speed v

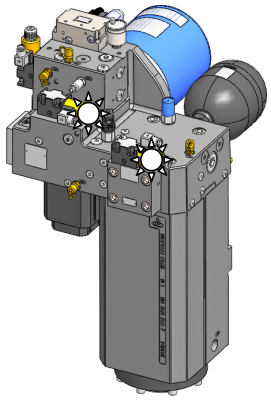
unzulässige Geschwindigkeit, Δn Drehzahlreserve / impermissible speed, Δn speed reserve





Arbeitsgang: Zusammenhang der Presskraft definierenden Systemgrößen (Moment)

Working motion: relationship of the system variables defining the press force (torque)



Ventil bestromt / valve energized

Ventil unbestromt / valve not energized

Ventilbestromung abhängig von Bewegungsrichtung / valve energizing depending on the direction of movement

U_{ISA0} Spannungseingang am Regler (Drehzehl) / voltage input on controller (drive speed)

U_{ISA1} Spannungseingang am Regler (Moment) / voltage input on controller (torque)

Zertifikat

Certificate

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Hebezeuge, Sicherheitskomponenten
und Maschinen
Fachbereich Holz und Metall

European notified body
Identification number 0393

certificate
no. **HSM 13 005**
dated **11.07.2013**

Translation

DGUV Test Certificate

Name and address of the holder of the certificate: (customer):	HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH Südliche Römerstraße 15 86972 Altenstadt
Name and address of the Manufacturer:	See above
Product designation:	**Press drive**
Type:	ePrAX15-055-28-1, ePrAX19-085-28-1, ePrAX23-125-28-1
Intended purpose:	Incorporation into hydraulic two-cylinder CNC press brakes in compliance with DIN EN 12622
Testing based on:	GS-HSM-01 “Presses“, version 02/2012
Test report:	002/2012 dated 10.12.2012
Remarks/ specific aspect:	See Annex

The type tested meets the requirements specified in article 3 para. 1 of the German Product Safety Act. Thus, the type also complies with the provisions laid down in the directive 2006/42/EC (**Machinery**).
The holder of the certificate is entitled to affix the DGUV Test mark shown overleaf to the products complying with the type tested, including the specification given under the heading 'remarks'.

The present certificate including the right to affix the DGUV Test mark is valid until:
05.05.2018.

Further provisions concerning the validity, the extension of the validity and other conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of August 2012.

signed HEINKE

(Dipl.-Ing. Heinke)

Prüf- und Zertifizierungsstelle HSM
DGUV Test
Fachbereich Holz und Metall

Postal address: Postfach 10 10 15 • 40001 Düsseldorf •
Office: Graf-Recke-Str. 69 • 40239 Düsseldorf
Phone +49 211 8224-827 • Fax +49 211 8224-866 • E-Mail: pz-hsm.fbhm@bghm.de • www.bghm.de

PZB09MA_E
08.12

In any case, the German original shall prevail.

Lieferumfang

- Pressenantriebe:
  - Linker und rechter Pressenantrieb (betriebsbereit)
- Elektrobaugruppe:
  - Antriebsregler mit Schirmblech
  - Netzfilter und Bremswiderstand (nur ePrAX®19)
  - Optional:
    Sicherheitssteuerung
- Kabelsatz, separate Bestelloption
  - 2 Stück Motorleitung
  - 2 Stück Resolverleitung

Scope of Delivery

- Press drives:
  - Left and right press drives (operable)
- Electrical assembly:
  - Drive control system with shroud
  - Line filter and braking resistance (only ePrAX®19)
  - Optional:
    Safety control
- Cabling, separate order option
  - 2 motor cables
  - 2 resolver cables

Bestellangaben

Order Instructions

Typenbezeichnung
Type code

ePrAX®	15-055	-	28	-	1	–	W	S	145	A1
1	2		3		4	5	6	7	8	9

1 Grundausführung / Basic version

ePrAX®

2 Baugröße / size

15-055	Presskraft 550 kN pro ePrAX® Pressing force 550 kN per ePrAX®
19-085	Presskraft 850 kN pro ePrAX® Pressing force 850 kN per ePrAX®

3 Hublänge / Stroke

280 mm

4 Arbeitsgeschwindigkeit / Working speed in mm/s

1	10 mm/s

5 Optional / Optional

–	optional / optional

6 Controller

W	Wandmontage / Wall mounting (Standard)
D	Durchsteckmontage / Through Hole mounting

7 Sicherheitssteuerung / Safety control

O	ohne Sicherheitssteuerung / without saferty control
S	mit Sicherheitssteuerung / with saferty control

8 Stangendruck / Piston rod pressure

z.B. / e.g. 145 bar

9 Modifikationsindex / Modification index

A-Z

1-9

HOERBIGER AUTOMATISIERUNGSTECHNIK GmbH
Südliche Römerstraße 15
86972 Altenstadt, Germany
Phone +49 (0)8861 221-0
Fax +49 (0)8861 221-1305
E-Mail: info@hoerbiger.com
www.hoerbiger.com

HOERBIGER
because performance counts

HOERBIGER is active throughout the world as a leading player in the fields of compression technology, drive technology and hydraulics. In 2014, its 7,004 employees achieved sales of 1.1 billion euros. The HOERBIGER brand is synonymous with performance-defining components in compressors, industrial engines and turbines, automobile transmissions, and multifaceted mechanical engineering applications. Innovations in attractive technological market niches are the basis for components, systems and services that offer unique selling propositions and long-term benefits for the customer.
We set standards.

AAT3IHY011X201408