

RoaDyn P530

Typ 9295B...

Messnabe für Reifen- und Räderprüfstände

Die RoaDyn P530 Messnabe ist das ideale Messinstrument zum Erfassen von Radkräften und -momenten an Reifenprüfständen im Labor und auf mobilen Prüfwagen. Das System misst die drei orthogonalen Kräfte F_x , F_y , und F_z sowie die Drehmomente M_x , M_y und M_z . Es ist besonders für die dynamische Messung von Ungleichförmigkeiten, Vibrationen und Kenndaten der Reifen geeignet.

- Höchste Messgenauigkeit bei hochdynamischen Vorgängen
- Geeignet für Reifen von Verbrennern, EVs, Hybriden, NEVs, BEVs und FCEVs
- Passt für Räder mit Felgendurchmesser ab 13 Zoll und größer, kleinere Felgen können mit einem entsprechenden Adapter ebenfalls montiert werden
- Anpassung an Standardfelgen mit austauschbaren Adaptern, keine Sonderfelgen notwendig
- Lager mit Ölschmierung und -kühlung für Drehzahlen bis $3\,000\text{ min}^{-1}$ bei Volllast
- Alternative Fettschmierung für Drehzahlen bis $2\,000\text{ min}^{-1}$ für kurze Betriebsdauer

Beschreibung

Die RoaDyn P530 Messnabe ist ein robustes, hochpräzises, mit Quarzsensoren ausgerüstetes Messgerät. Die Messnabe selbst ist stationär befestigt. Vier 3-Komponenten-Kraftsensoren sind mit hoher Vorspannung zwischen einer Ober- und einer Unterplatte montiert. Darin befindet sich die drehende Welle mit den Lagern, die das montierte Rad tragen.

Die Kraftkomponenten werden praktisch wegunabhängig gemessen. Dies ergibt ein minimales Übersprechen zwischen den Komponenten sowie eine sehr hohe Eigenfrequenz des gesamten Messsystems. Das Wellenende ist auf der Rückseite des Dynamometers herausgeführt und ist für die Aufnahme einer Brems- bzw. Antriebsvorrichtung vorbereitet. Es ist ein Ölkreislauf zum Schmieren und Kühlen der Lager vorgesehen, so dass selbst bei großen Lasten konstante Wärmebedingungen erzielt werden können. Alternativ ist die P530 Messnabe auch mit Fettschmierung erhältlich.

Die mechanischen Schnittstellen für die Montage auf dem Reifenprüfstand erlauben eine Montage von vorne oder von der Rückseite.

Das Dynamometer ist korrosions-, spritzwasser- und staubgeschützt. Die gemessenen Signale werden unverarbeitet über ein robustes hochisolierendes Kabel zum Ladungsverstärker mit Summierverstärker übertragen.



Anwendung

- Messung von Kräften und Momenten infolge von Ungleichförmigkeiten der Reifen selbst bei hohen Geschwindigkeiten (Non-Uniformity-Versuche)
- Quasistatische, dynamische und hochdynamische Messungen von Reifenkennwerten
- Vibrationsmessungen an Reifen
- Universalmessinstrument für Labor-Reifenprüfmaschinen in der Forschung, Entwicklung und in der Qualitätskontrolle
- Detektieren von Vibrationen und damit verbundenen Geräuschen, welche vor allem in der Anwendung bei NEVs im Fokus sind.

Technische Daten

Messbereich	F_x, F_y	kN	-20 ... 20
	F_z	kN	0 ... 30
	M_x	kN·m	-7,86 ... 7,86
	M_y	kN·m	-3,00 ... 3,00
	M_z	kN·m	-1,24 ... 1,24
Überlast	F_x, F_y	kN	-30 ... 30
	F_z	kN	0 ... 42
Kalibrierter Bereich	F_x high	kN	0 ... -20
	F_x low	kN	0 ... -2
	F_y high	kN	0 ... 20
	F_y low	kN	0 ... 2
	F_z high	kN	0 ... 30
	F_z low	kN	0 ... 3
Kraftangriffspunkt	R (Reifenradius)	mm	300
Kraft Kalibrierung	e (Einpresstiefe)	mm	38
	e_D (Offset)	mm	62
Wirksamer Zellenabstand		mm	160
Empfindlichkeit nominell	F_x	pC/N	-7,7
	F_y	pC/N	-3,9
	F_z	pC/N	-7,7
Linearität	F_x, F_y, F_z	%FSO	$\leq \pm 0,5$
Übersprechen ¹⁾	$F_x \rightarrow F_y, F_z$	%	$\leq \pm 2$ ($\leq \pm 1$)
	$F_y \rightarrow F_x, F_z$	%	$\leq \pm 2$ ($\leq \pm 1$)
	$F_z \rightarrow F_x, F_y$	%	$\leq \pm 2$ ($\leq \pm 1$)
Eigenfrequenz, frei aufgehängt	$f_0(x, z)$	Hz	$\approx 2\,400$
Drehzahl		min ⁻¹	
	bei Fettschmierung		$\leq 2\,000$
	bei Ölschmierung	min ⁻¹	$\leq 3\,000$
Betriebstemperaturbereich		°C	-20 ... 80
Temperaturfehler	y ²⁾	N/°C	≈ 15
	x, z	N/°C	≈ 5
Isolationswiderstand		Ω	$> 10^{13}$
Masseisolation		Ω	$> 10^8$
Schutzart			IP65 (EN60529)
Ausgang Flanschdose (masseisoliert)			Fischer, 9-pol. neg.
Größe			siehe S. 3
Gewicht (ca.)		kg	70

Anforderung an Ölschmierung

Zuleitung		Anzahl	2
Schlauchdurchmesser	di/da	mm	6/8
Öldruck ³⁾	p	bar	$\leq 0,5$
Durchfluss, je Zuleitung	$\dot{V}$	l/min	0,5 ... 1
Durchfluss, gesamt	$\dot{V}$	l/min	1 ... 2
Kinematische Viskosität	ν	mm ² /s	20 ... 25
Rückleitung		Anzahl	2
Schlauchdurchmesser	di/da	mm	8/12
Öldruck	p	bar	druckfrei

¹⁾ Typische Werte in Klammern²⁾ Nach Aufwärmphase³⁾ Druckbegrenzungsventil wird empfohlen

Abmessungen

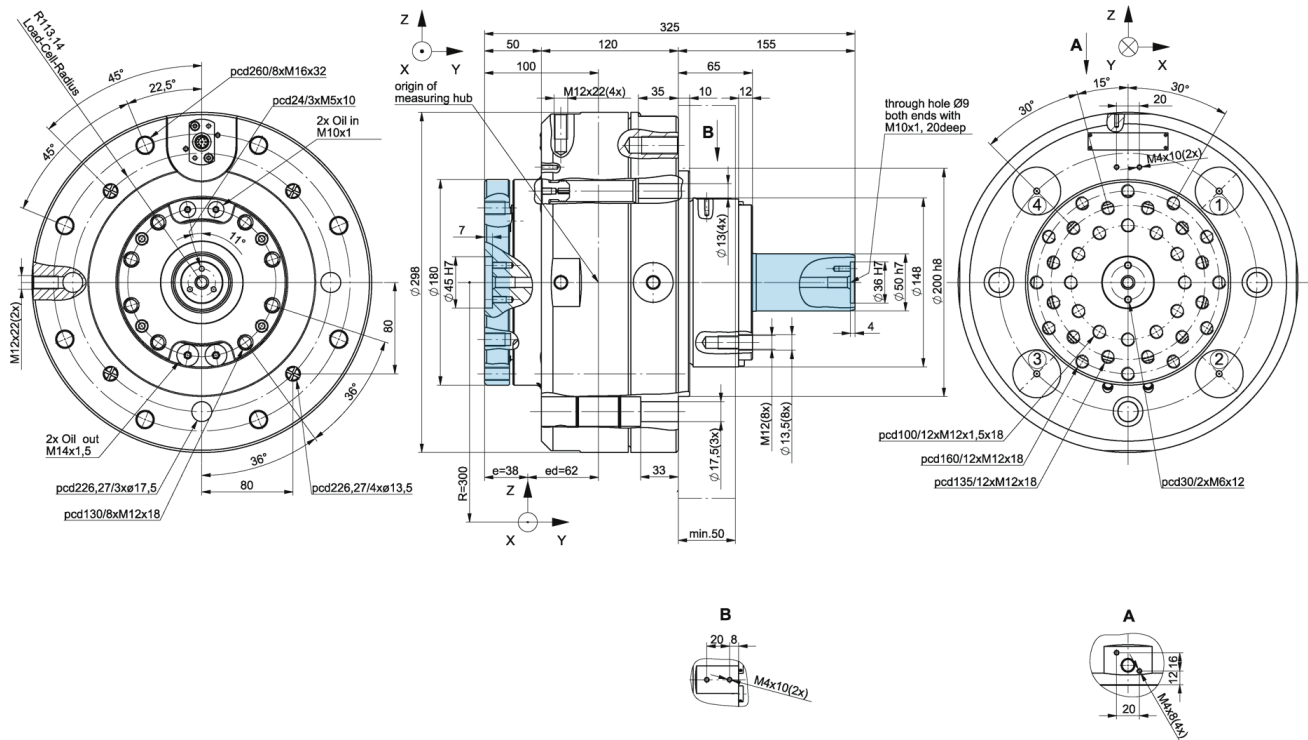


Bild 1: Abmessungen von RoaDyn P530, Typ 9295B1, ölgeschmiert (Ölschmiersystem nicht im Lieferumfang) - rotierende Teile sind blau hinterlegt

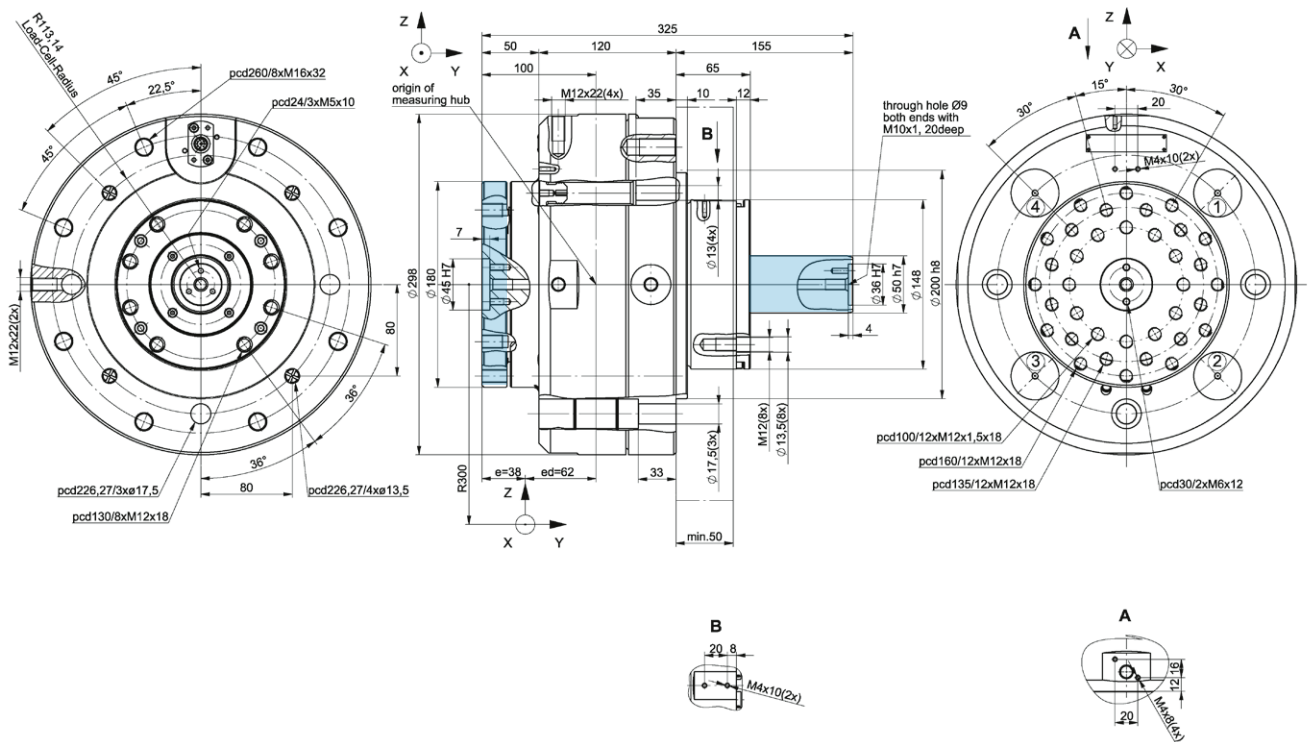


Bild 2: Abmessungen von RoaDyn P530, Typ 9295B2, fettgeschmiert - rotierende Teile sind blau hinterlegt

Anbindung am Prüfstand

Die Messnaben vom Typ 9295B1 und Typ 9295B2 können entweder von vorne mittels 3xM16 und 4xM12 Schrauben oder von hinten mit 8xM16 Schrauben am Prüfstand befestigt werden (Lieferumfang). Die entsprechenden Geometrien sind der nachfolgenden Abbildung (Bild 3) zu entnehmen.

Wird das Kabel mit 90° Winkelstecker verwendet, muss zusätzlich eine Nut (Breite 25 mm, Tiefe 25 mm, Länge >80 mm) gefräst werden.

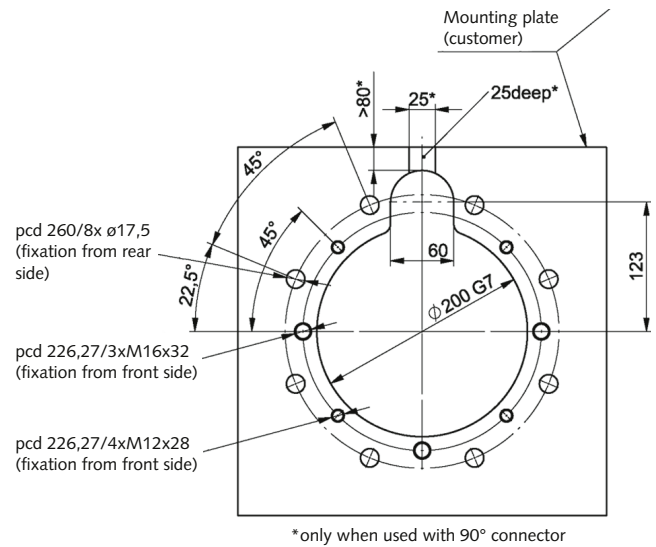


Bild 3: Abmessungen Prüfstands-anbindung

Montage des Prüflings

Der Prüfling kann entweder direkt oder über einen entsprechenden Zwischenadapter an der Wellenvorderseite montiert werden. Die dafür vorgesehenen Lochbilder liegen auf den Teilkreisdurchmessern 100, 135 und 160 mm.

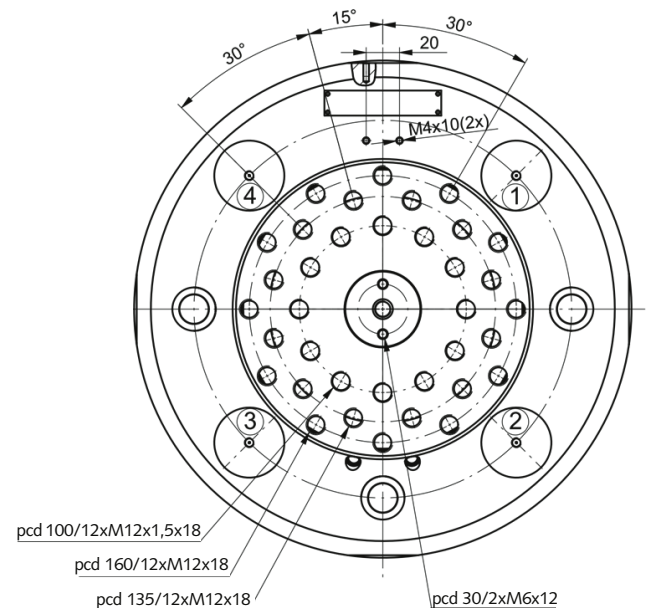


Bild 4: Abmessungen Prüflingsmontage

Radzentrierung

Wird der Prüfling direkt auf die Welle montiert, kann an der Wellenvorderseite ($\varnothing 45$ H7, 2xM6) ein entsprechender Zentrierzapfen montiert werden. Diese Geometrie kann auch zur Zentrierung eines Zwischenadapters verwendet werden (siehe Bild 5).

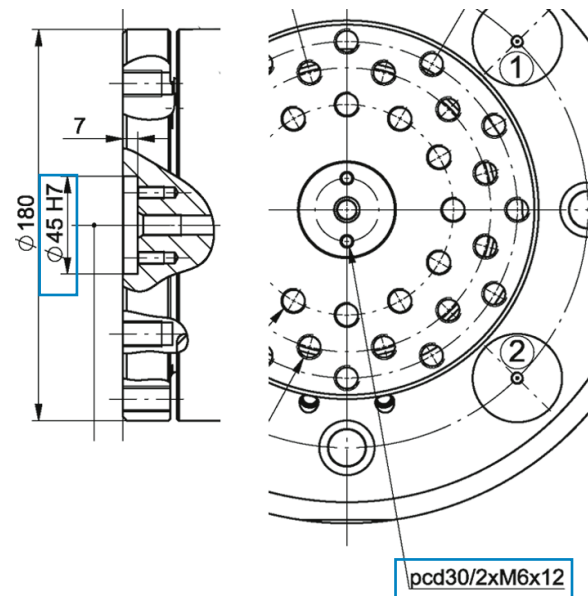


Bild 5: Abmessungen Radzentrierung

Anbau einer Bremse

Für den Anbau einer Bremse stehen auf der Rückseite der Messnabe 8xM12 auf einem Teilkreis 130 mm zur Verfügung (Bild 6).

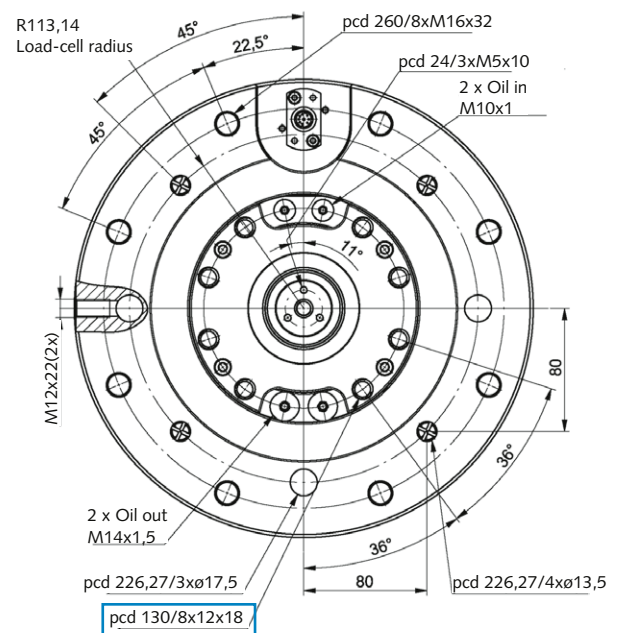


Bild 6: Abmessungen Bremsenanbau

Weitere Schnittstellen

Die Welle ist mit einer durchgehenden Bohrung ausgeführt (M10x1 an den Enden), welche für die Durchführung von Kabel oder Druckluft verwendet werden kann (s. Bild 2). An der Rückseite der Welle (Zentrierung $\varnothing 36$ H7, 3xM5 pcd 24 mm) besteht die Möglichkeit einen Drehwinkelgeber oder einen Schleifring (für Druckluft oder zusätzliche Signale) zu montieren (s. Bild 2).

Messkette

Messnabe RoaDyn P530 Typ 9295B...	Anschlusskabel (Stecker gerade) Typ 1677A5 (L = 5 m) Typ 1677Asp (L = 1 ... 20 m)	Verlängerungskabel Typ 1678A5 (L = 5 m) Typ 1678A10 (L = 10 m) Typ 1677Asp (L = 1 ... 20 m)	Ladungsverstärker Typ 5167Ax1	Kundenseitige Datener- fassung
	 oder Anschlusskabel (90° Stecker) Typ 1679A5 (L = 5 m) Typ 1679Asp (L = 1 ... 20 m) 			nicht im Lieferumfang

Mitgeliefertes Zubehör

• Ringschrauben, 2 Stk. M12	Typ/Art. Nr.
• Ölabschlussadapter, 2 Stk. M10x1	65013149
• Ölabschlussadapter, 2 Stk. M14x1,5	65003244*
• Dichtring, 2 Stk. 10,2/15,9x1	65003245*
• Dichtring, 2 Stk. 14,5/17,9x1,5	65007701*
• Hebeklotz, 1 Stk.	65007703*
• ISK Schraube für Hebeklotz, 1 Stk. M12x45	55088555
• Befestigungsschrauben, 8 Stk. M16x70	65012849
• Befestigungsschrauben, 4 Stk. M12x55/36	65012819
	65012798

* nur bei 9295B1

Bestellschlüssel

		Typ 9295B
RoaDyn P530, ölgeschmiert	1	
RoaDyn P530, fettgeschmiert	2	

Bestellbeispiel

	Typ 9295B1
Messnabe RoaDyn P530, ölgeschmiert	

Zubehör (optional)

• Anschlusskabel 8-adrig mit flexiblem Edelstahlschlauch, Stecker gerade	Typ/Art. Nr.
• Anschlusskabel 8-adrig mit flexiblem Edelstahlschlauch, 90° Stecker	1677A5/Asp
• Verlängerungskabel	1679A5/Asp
• Mehrkanal-Ladungsverstärker	1678A5/ A10/Asp
	5167Ax1

Andere Kistler Produkte in dieser Applikation

• RoaDyn S220 Messnabe zur Rollwiderstandsmessung von Pkw-Reifen auf Reifenprüfständen	Typ/Art. Nr.
• RoaDyn S260 Messnabe zur Rollwiderstandsmessung von Lkw-Reifen auf Reifenprüfständen	9289A103
• RoaDyn S530 Messnabe für Lebensdauermessungen von Pkw-Reifen auf Reifenprüfständen	9289A113
• RoaDyn S5ST (60 kN) Messnabe zur Messung der Reifencharakteristik auf Reifenprüfständen (Lkw)	9289A013
• RoaDyn S5MT (100 kN) Messnabe zur Messung der Reifencharakteristik auf Reifenprüfständen (Lkw)	9289A253
	9289A263