

MATERIEL DISPONIBLE

Table des matières

MACHINES D'ESSAI ELECTROMECHANQUES	3
ZWICK (100 KN).....	3
ROËLL & KORTHAUS (100 KN).....	4
SCHENCK RME600 (600 KN).....	5
ZWICK Z600 (600 KN).....	6
MACHINES DE FATIGUE HYDRAULIQUES (SERVO REGULEES).....	8
GROUPE HYDRAULIQUE	8
SCHENCK HYDROPULS (100 KN).....	8
SCHENCK HYDROPULS (400 KN).....	9
SCHENCK HYDROPULS (2500 KN).....	11
MACHINES DE FATIGUE	12
VIBROPHORES AMSLER A HAUTE FREQUENCE	12
BALDWIN (10 KN).....	12
MACHINE D'ESSAI SUR BOULONS.....	13
MACHINE DE CISAILLEMENT (100KN).....	14
MACHINES STATIQUES	15
AMSLER (10.000 KN).....	15
MOHR ET FEDERHAFF (5000 KN).....	15
AMSLER (5000 KN).....	15
AMSLER (1500 KN).....	15
AMSLER (1000 KN 2 MACHINES).....	15
PRESSE AMSLER (500 KN).....	16
PRESSE AMSLER, (300 KN).....	17
MACHINE DE TORSION MANUELLE AMSLER.....	17
FOURS.....	18
FOUR A RESISTANCES ATS	18
FOUR A LAMPES RESEARCH.....	18
FOUR 3 ZONES HEC.....	18
FOUR 3 ZONES ZWICK MAYTECH INC.....	18
DISPOSITIFS DE REGULATION POUR ESSAIS CRYOGENIQUES	18
EXTENSOMETRE A CHAUD.....	19
EXTENSOMETRE TYPE MAYTEC PMA-12/V8-1 :	19
SYSTEME DE MESURES OPTIQUES	19
CAMERA DANTEC DYNAMICS 1 200 000 HZ	20
CAMERA BASLER 400 HZ.....	20
CAMERA AVT 55 HZ	20
SYSTEME DE MESURES ACOUSTIQUES	21
SYSTEME DE DETECTION D'ENDOMMAGEMENT PAR MESURES D'EMISSIONS ACOUSTIQUES TYPE	

MISTRAS PCI2 :	21
SYSTEME HYDRAULIQUE MULTIAXES ET MULTI ESSAIS	22
VERINS.....	24
VERINS HYDRAULIQUES DYNAMIQUES MOBILES.....	24
VERINS HYDRAULIQUES STATIQUES MOBILES	25
VERIN STATIQUE DE TORSION	25
DALLE D’ESSAI	26
MACHINES DE RELAXATION	29
MACHINE DE FLUAGE A CHAUD	30
MOUTONS.....	34
TABLE A SECOUSSE (83 KN).....	35
BANC D’ESSAI POUR CABLE DE PRECONTRAINTÉ	36
MACHINES OUTILS.....	36
CAPTEURS	37
ETALONS.....	37
UNITES DE MESURES	38

MACHINES D'ESSAI ELECTROMECHANIQUES

ZWICK (100 kN)



Caractéristiques principales :

Capacité nominale..... ± 100 kN.
(Cellule supplémentaire : 500N)

Course nominale :

Compression(entre plateaux) : 0 à 1500 mm
traction : 0 à 1700 mm

Vitesse traverse..... 0,1 à 400 mm/min à charge nominale
Entre colonnes 710 mm
Profondeur table machine 600 mm

Mors hydrauliques de 100 kN

Pour éprouvettes cylindriques
Diamètres 6 à 15 mm
Diamètres 16 à 60 mm
Pour éprouvettes plates
Epaisseurs 0 à 60 mm

Extensomètre

1 Zwick Multisens light.

ROËLL & KORTHAUS (100 KN)



Caractéristiques principales :

Capacité nominale ± 100 kN.

Course nominale :

 compression (face inf. capteur de force-face sup. socle machine) 0 à 1500 mm

 traction : 0 à 850 mm Equipée de mors mécaniques épr. Plates 0-15mm

Vitesse traverse..... 0,1 à 400 mm/min à charge nominale

Entre colonnes550 mm

Profondeur table machine 450 mm

Mors hydrauliques MTS de 100 kN

 Pour éprouvettes cylindriques

 Diamètres 5.8 à 10.2 mm

 Pour éprouvettes plates

 Epaisseurs 0 à 7.6 mm

SCHENCK RME600 (600 KN)



Caractéristiques principales :

Force nominale	± 600 kN
Course nominale	0 à 2400 mm
(face inf..... capteur de force-face sup. socle machine)	
Vitesse traverse	0,1 à 400 mm/min à charge nominale
Entre colonnes.....	700 mm
Hauteur machine.....	4430 mm
Profondeur table machine.....	770 mm
Flexibilité longitudinale.....	1,3 pm/kN

Mors hydrauliques

Pour éprouvettes cylindriques

Diamètres 5 à 16 mm
Diamètres 16 à 40 mm
Diamètres 40 à 52 mm

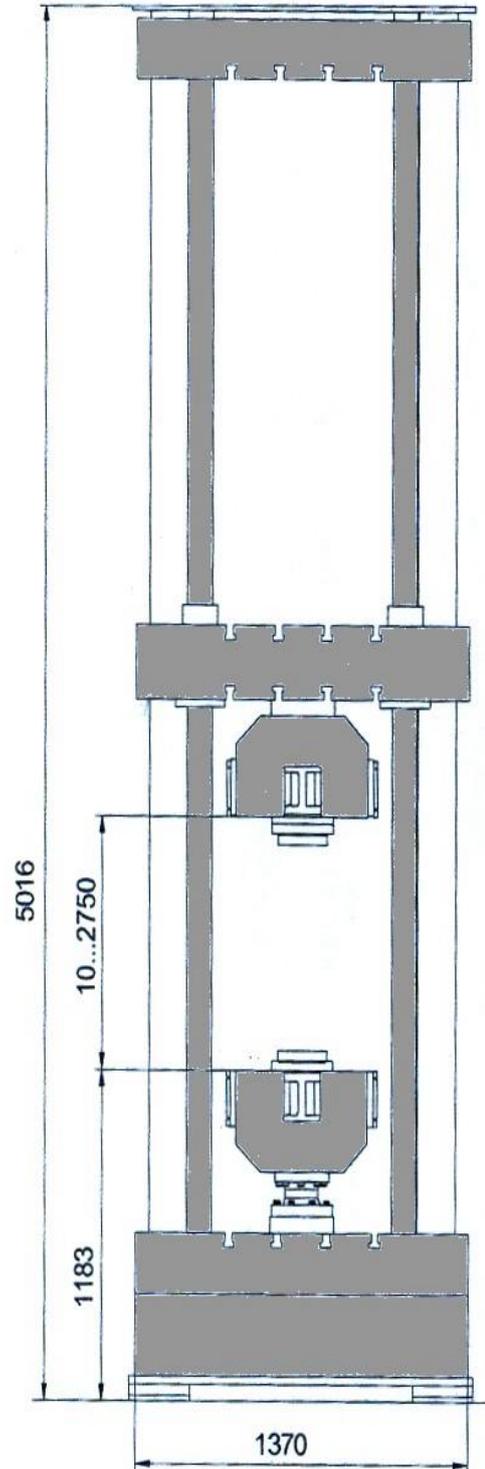
Pour éprouvettes prismatiques

Épaisseurs 2 à 32 mm
Épaisseurs 32 à 64 mm

Un extensomètre manuel à 2 plages de mesures pour les petites (Rp 0,2) et grandes déformations (Ar)

- Guidage de haute précision
- Déplacement total y compris positionnement 200 mm maxi.
- Système de mesure n° 1 à jauges, allongement max. 2 mm, base de mesure de 10, 30 et 50 mm, mise en place manuelle
- Système de mesure n° 2 potentiométrique différentiel pour les grandes déformations, réglage manuel de la base de mesure dans la plage 10 à 100 mm Dimensions max. d'éprouvettes : largeur maxi. 70 mm, épaisseur maxi. 30 mm,
- Classe 0,1 Avec un jeu de couteaux cylindriques HSS

ZWICK Z600 (600 KN)



Caractéristiques principales:

Force nominale : ± 600 kN

*500 kN en traction si distance entre
traverse supérieure et traverse inférieure
supérieure à 3000 mm*

(Cellule supplémentaire : 100kN)

Course nominale : 0 à 3350 mm

(3940 mm sans mors hydrauliques)

Vitesse traverse : ... 0,01 à 400 mm/min à charge nominale

Entre colonnes : 740 mm

Hauteur machine : 5016 mm

Profondeur table machine : 440 mm

Mors hydrauliques

Pour éprouvettes cylindriques

Diamètres 5.5 à 60 mm (longueur minimum d'éprouvette : 250 mm)

Pour éprouvettes prismatiques

Épaisseurs 0 à 60 mm (longueur minimum d'éprouvette : 250 mm)

Extensomètre mécanique

Base de mesure L_0 :

10 à 700 mm

Course :

700 mm- L_0

Résolution :

0.2 μ m

Épaisseur maximale éprouvette :

30 mm

Capteur de variation de section vidéoxtens

Largeur d'éprouvette :

40 mm

Résolution :

0.25 mm

MACHINES DE FATIGUE HYDRAULIQUES (servo régulées)

GROUPE HYDRAULIQUE

Un groupe hydraulique constitué de 3 pompes MOOG à débits variables (débit max 200 litres/ min) refroidi par eau alimente les machines hydraulique et les vérins du plancher d'essais.

SCHENCK HYDROPULS (100 KN)



Un vérin servo-régulé

Générateur de fonction simple (sinusoïdal, triangle, trapèze) ou programmable -

Course du vérin 100 mm

Distance libre entre colonnes : 800 mm

Distance libre entre traverses : 1400 mm

Dimensions de la table : 770 x 1270 mm

Fréquence suivant charge et déplacements

exemples en sinusoïdal

- 100 kN	100 mm	0,4 Hz
	30 mm	1 Hz
	6 mm	4 Hz
	0,8 mm	10 Hz

- 50 kN	2,5 mm	10 Hz
	0,4 mm	20 Hz
- 25 kN	3 mm	10 Hz
	1,2 mm	20 Hz
	0,2 mm	40 Hz
- 10 kN	3,6 mm	10 Hz
	1,6 mm	20 Hz
	0,2 mm	65 Hz

SCHENCK HYDROPULS (400 KN)



Un vérin servo-régulé

Générateur de fonction simple (sinusoidal, triangle, trapèze) ou programmable -

Course du vérin 250 mm

Distance libre entre colonnes : 700 mm

Distance libre entre traverses : 1700 mm

Hauteur maxi éprouvette si mors hydrauliques: 1000 mm

Equipée pour essais dynamiques : vitesse maxi : 2000 mm/sec

Mors hydrauliques pour éprouvettes plates 0-20mm

Mors hydrauliques pour éprouvettes cylindriques 35 à 50mm

Fréquence suivant déplacements

exemples en sinusoïdal

320 kN	100 mm	0.2 Hz
	50 mm	0.4 Hz
	10 mm	2.5 Hz
	1 mm	20 Hz
	0.1mm	80 Hz

SCHENCK HYDROPULS (2500 KN)



Hauteur utile

entre plateaux de compression (0.5x0.5) : de 0.3 à 5.2 m
entre mors de traction : de 0.0 à 3.52 m
(ép. maxi: 110 mm ; ϕ maxi : 150 mm)
entre appuis de flexion et poinçon : de 0 à 3.9 m

Régulation en force, déplacement, contrainte

Capacités nominales en traction et/ou compression :

- Course : ± 125 mm
- Force statique : ± 2500 kN
- Force dynamique : ± 2000 kN ,
- Fréquence maximale : 200 Hz

Electronique digit.

Série 56) pilotable par PC: résolution 16 bits, fréquence d'échantillonnage : 5kHz

Table de flexion : 4 m x 1.3 m

MACHINES DE FATIGUE

VIBROPHORES AMSLER A HAUTE FREQUENCE

Fonctionnement fondé sur la mise en résonance, par voie électro-magnétique, d'un système composé de deux masses reliées entre elles par des éléments élastiques, constitués principalement par l'éprouvette.

Sollicitation : traction, compression, traction-compression, flexion, torsion

Effort maximum de traction ou compression :	100 kN
Effort alternatif maximum :	50 kN
Fréquence :	60 à 300 Hz
Allongement élastique maximum :	+/- 0.6 mm
Ecartement maximum entre têtes d'amarrage :	540 mm
Ecartement entre colonnes :	400 mm

BALDWIN (10 KN)

Traction/compression à charge imposée

Précharge	0 - 5kN en traction ou compression
Charge oscillante	0 - 5 kN - 10 kN
Fréquence	25 Hz
Hauteur utile	0 - 500 mm
Déplacement de la table	+/- 9 mm sans précharge +/- 3 mm avec précharge

Torsion

Longueur entre mors	0 - 200 mm
Diamètre du pinçage	38,1 mm : 1"1/2
Moment de torsion max.	Statique et dynamique 14 000 kg.cm.

Flexion

Longueur calibrée :	76,2 ; 127 ; 152 et 204
Largeur max :	76,2
Moment de flexion :	0 - 7620 kg.cm.

MACHINE D'ESSAI SUR BOULONS



Banc d'essais d'aptitude des boulons, le dispositif permet de déterminer la relation entre le couple de serrage et l'effort dans la vis.

Le banc d'essais est équipé de trois cellules :

400 kN/1800 N.m
600 kN/ 3200 N.m
1500 kN/ 10000 N.m

MACHINE DE CISAILLEMENT (100kN)



Ce banc d'essais est destiné à la réalisation d'essais de cisaillement sur de tôles jusqu'à 4 mm d'épaisseur.

Il permet d'appliquer simultanément à l'échantillon un effort de traction vertical et un effort de cisaillement horizontal.

Il est équipé de mors hydrauliques et de deux cellules de 100 kN

MACHINES STATIQUES

AMSLER (10.000 KN)

Régime 10.000 kN
Course du vérin 200 mm
Mesure de la charge par pressiomètre
Compression
hauteur utile 2000 mm
plateau de compression 800 mm x 710 mm

MOHR ET FEDERHAFF (5000 KN)

presse dédiée aux essais sur cubes de béton
Régime 5000 kN
Course du vérin 100 mm
Mesure de la charge par dynamomètre pendulaire
Compression
Hauteur utile 550 mm
Plateaux de compression 420 mm x 4200 mm

AMSLER (5000 KN)

Régime 5000 kN
Course du vérin 200 mm
Mesure de la charge par pressiomètre.
Compression
Hauteur utile 4800 mm
Plateaux de compression 710 mm x 630 mm
Rotules sphériques à bain d'huile sous pression

AMSLER (1500 KN)

Régimes 1500 kN, 1000 kN, 500 kN, 150 kN
Course du vérin : 200 mm
mesure de la charge pressiomètre et cadran

Compression
hauteur utile 1000 mm
plateaux de compression de 350 x 350 dont un creux pour des mesures dans les profils creux

Dispositif de flexion
longueur maximale 1700 mm
largeur de poutre 290 mm

AMSLER (1000 KN 2 MACHINES)

Régime 1000 kN statique ou dynamique (4 ou 8 Hz)

Course du vérin 300 mm
Mesure de la charge pressiomètre et cadran

Traction statique

éprouvette plate :

hauteur utile entre mors : 2000
mm
épaisseur : 0-145mm
largeur : 0 -145 mm

éprouvette cylindrique :

hauteur utile entre mors : 2000
mm
épaisseur 0-70 mm

Compression

hauteur utile 2000
plateaux de compression 450 x 450

PRESSE AMSLER (500 KN)

Régime 500 kN statique ou dynamique (4 ou 8 Hz)
course du vérin 300 mm
mesure de la charge par pressiomètre ou cadran

Traction statique

éprouvette plate :

hauteur utile entre mors : 2000 mm
épaisseur : 0-145mm
largeur : 0 -145 mm

éprouvette cylindrique :

hauteur utile entre mors : 2000 mm
épaisseur 0-70 mm

Compression

hauteur utile 2000 mm
plateaux de compression 450 mm x 450 mm

PRESSE AMSLER, (300 KN)

- Régime : 300 kN, 200 kN, 100 kN, 30 kN avec mainteneur de charge
- Course du vérin : 200mm
- Mesure de la charge : pressiomètre et cadran.
- Huile : Vitrex 69, Tellus 69

Traction

éprouvette plate :

hauteur utile entre mors 1300 mm après traction

épaisseur 0 - 20

largeur 15 - 30

éprouvette cylindrique

hauteur utile entre mors 1300 après traction

diamètre 10 - 25, 20 - 35, 35 - 55

dispositif d'amarrage à clavette rotulée (traction) :

éprouvette cyl. Diam. max. = 20 mm au collet

hauteur utile (980 - course utile)

Compression

hauteur utile 1300 mm

plateaux de compression 120 x 120 mm

Flexion

largeur maximale 1200 mm

Fatigue

pulsateur 30 tonnes : 375 t/min (6.25 Hz) ou 750 t/min(12.5 Hz)

compression : hauteur utile 1120 mm

traction

- hauteur utile (1200mm course)

- largeur et épaisseur idem traction.

MACHINE DE TORSION MANUELLE AMSLER

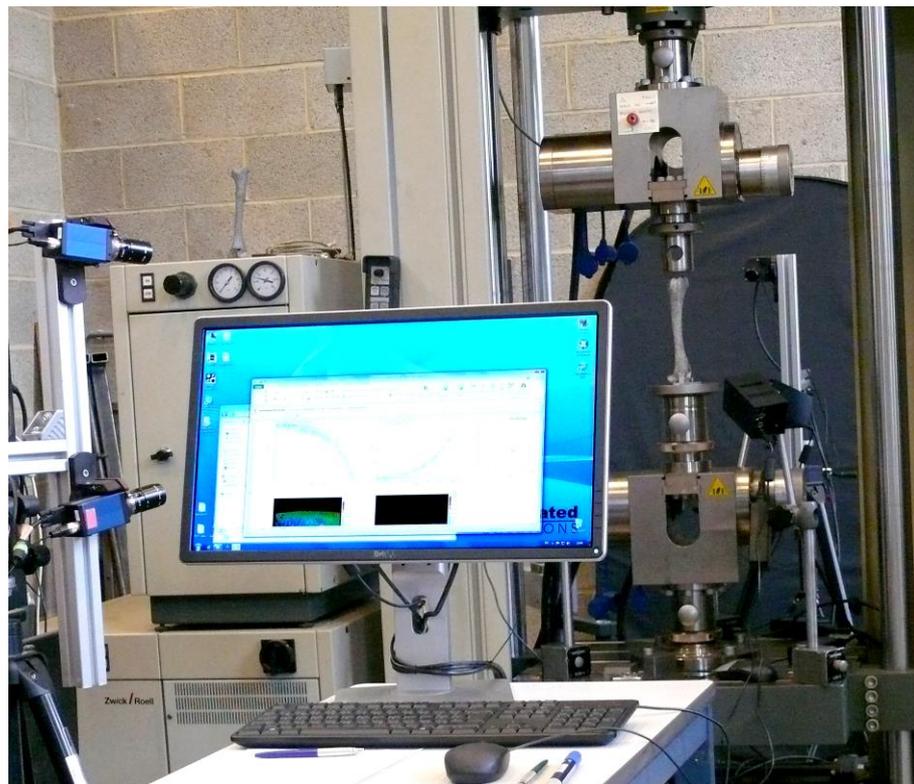
Capacité maximale : 1500 Nm.

EXTENSOMETRE A CHAUD

EXTENSOMETRE TYPE MAYTEC PMA-12/V8-1 :

- Extensomètre LVDT dédié aux essais de traction statiques (ne peut être utilisé pour essais cycliques, voire dynamiques) en combinaison avec le four Maytec et la Zwick600kN
- Réglage de la distance des palpeurs L_0 : 15, 20, 25, 50mm
- Température d'utilisation maximale : 1000°C
- L'extensomètre doit être dégagé avant la rupture (commutation sur traverse et correction de la mesure de déplacement sur base de la comparaison des mesures traverse et extensomètre)

SYSTEME DE MESURES OPTIQUES



POUR ANALYSE DE CHAMP DE DEFORMATION ET DE DEPLACEMENTS PAR STEREO-CORRELATION D'IMAGES NUMERIQUES 2D et 3D.

CAMERA DANTEC DYNAMICS 1 200 000 HZ

1 X 2 CAMERAS ULTRA RAPIDES

- Fréquence maximale à 128 X 16 : 1 200 000 Hz
- 2 objectifs : Zeiss 50 et 100 mm
- Résolution maximale 1280 X 800 (fréquence maximale à résolution maximale : 7530Hz).
- Résolution minimale 128 X 32 (fréquence maximale à 128 X 16 : 1 200 000 Hz).
Mémoire intégrée aux caméras.
- Marque : Dantec Dynamics - Vision Research V710Fast Modèle Q-450 8Gb
- Logiciel de traitement ISTR4 4 D V4.3.0
- Définition de déformation disponibles: ingénieur, Lagrange, logarithmique (vraie).
- Possibilité de diminuer la fréquence pour augmenter le temps d'enregistrement disponible.
- Acquisition synchronisée de maximum 8 canaux analogiques via DAQboard National Instrument intégré.
- Possibilité d'export de données aux différents formats usuels.

CAMERA BASLER 400 HZ

2 CAMERAS monochromes et 2 CAMERAS couleurs

Fréquence	400 Hz
2 objectifs :	Zeiss 50 et 100 mm
Résolution	1280 x 1024
Modèle	A504K Cameralink
Logiciel	Streaknets & Match ID

CAMERA AVT 55 HZ

3 X 2 CAMERAS

Fréquence max 55 Hz
Objectifs 75 mm et 12 mm Pentax

- Modèle Pike F032B
- Logiciel de traitement VIC3D.
- Définitions de déformation disponibles : ingénieur, logarithmique (Hencky), Lagrange.
- Résolution fixe 640 X 480 (fréquence maximale d'enregistrement : 60 Hz).
- Transfert direct des images au PC de contrôle (pas de limitation liée à la mémoire des caméras).
- Systèmes d'approche optiques permettant un zoom sur la région d'intérêt.
- Acquisition synchronisée de maximum huit canaux analogiques via DAQboard National Instrument intégré.
- Possibilité de transformation de coordonnées entre les différents systèmes (analyse recomposée).
- Possibilité d'export des données aux différents formats usuels.

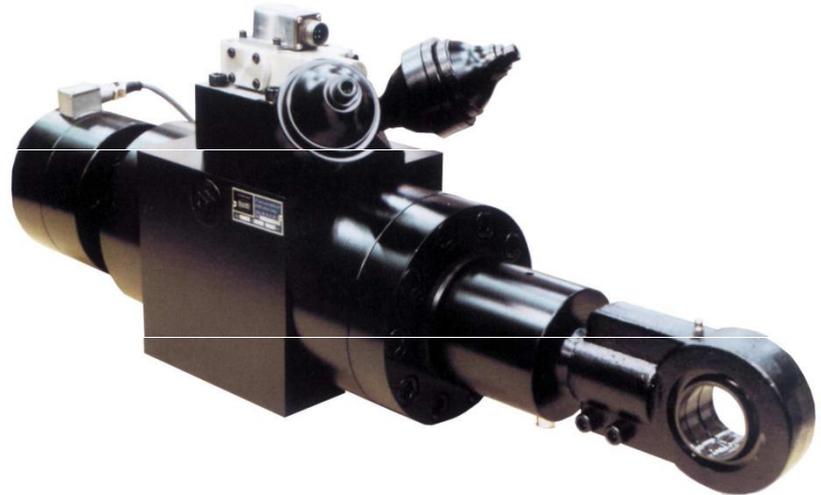
SYSTEME DE MESURES ACOUSTIQUES

SYSTEME DE DETECTION D'ENDOMMAGEMENT PAR MESURES D'EMISSIONS ACOUSTIQUES TYPE MISTRAS PCI2 :

- Carte d'acquisition d'émissions acoustiques 4 voies (40MS/sec)
- 4 pré-amplificateurs 20/40/60dB
- 4 capteurs piézoélectriques haute fréquence micro80 (175 à 1000kHz)
- 2 entrées paramétriques programmables
- Filtres programmables
- Logiciel d'acquisition avec lecture en temps réel et enregistrement des données
- Possibilités de localisation linéaire et planaire
- Principaux domaines d'application :
 - Structures métalliques
 - Matériaux composites
 - Tissus osseux
 - Bétons

SYSTEME HYDRAULIQUE MULTIAXES ET MULTI ESSAIS

Le système QUIRI SPS 600 est un système qui permet de piloter en force ou en déplacement soit un essai mutliaxes soit de conduire plusieurs essais simultanément.



Nous sommes équipés de 5 vérins :

Vérin n°	Type	Capacité en statique kN	Capacité en dynamique kN	Course mm	Capacité de la cellule de force traction/compression kN	Sécurité mécanique réglable	Embout rotulé à chaque extrémité
1	double effets	30	24	250	25 (étalonnée jusqu'à 30 kN)	oui	oui
2	double effets	30	24	250	25 (étalonnée jusqu'à 30 kN)	oui	oui
3	double effets	20	16	420	25	oui	oui
4	double effets	20	16	420	25	oui	oui
5	double effets	8	6.4	500	12.5	oui	oui

VERINS

VERINS HYDRAULIQUES DYNAMIQUES MOBILES

Type	course maxi (mm)	charge max kN	quantité	hauteur (mm)	diamètre (mm)	section cm ²
AMSLER		1000	2			250
AMSLER		500	2			125
AMSLER		300	2			75
AMSLER		200	2			50
AMSLER		100	2			25
AMSLER		50	4			12.5
HYDROPULS 400kN	100	400	2	960	550	
HYDROPULS 250kN	250	250	2	1130	365	
HYDROPULS 160kN *	250	160	2	1010	290	
HYDROPULS 100kN	100	100	2	660	290	

* : Il manque les tuyaux d'alimentation des paliers hydrostatiques sur un des deux vérins

VERINS HYDRAULIQUES STATIQUES MOBILES

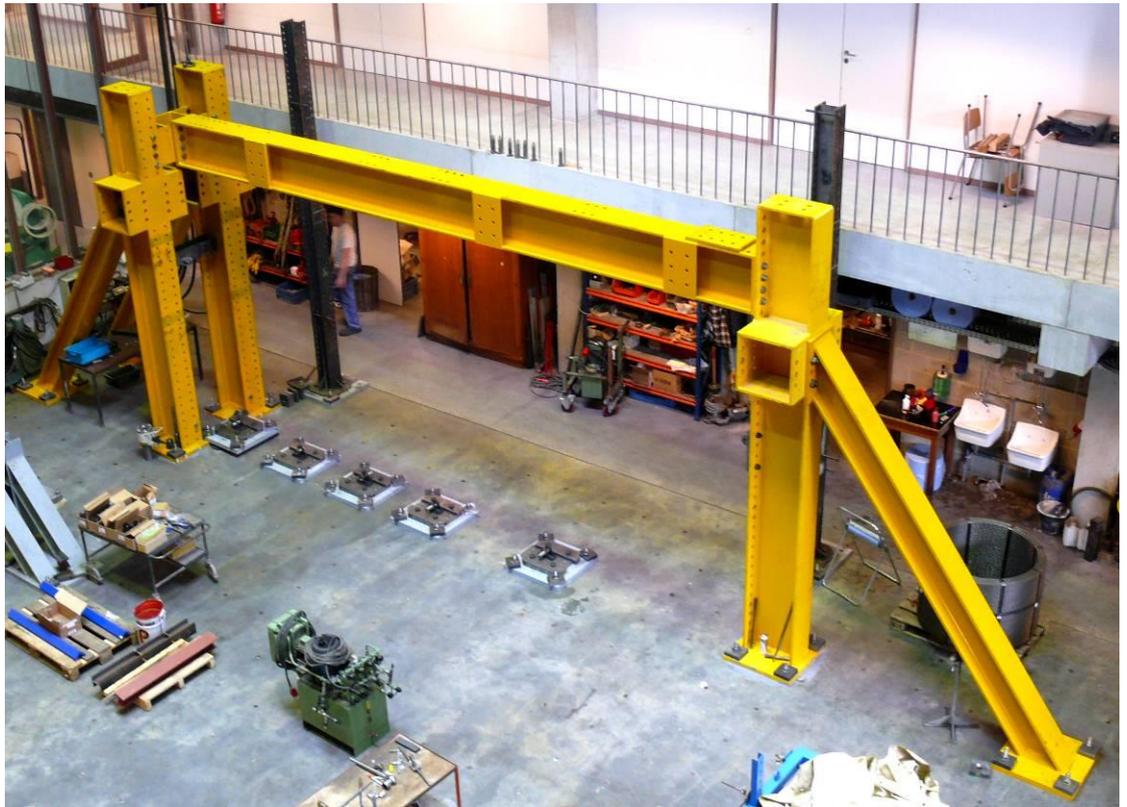
Quantité	Type	charge max kN	course (mm)	hauteur (mm)	diamètre (mm)	section cm ²
1	Lukas simple effet	50	11	61	56	12,57
30		50	150	266	52	12,57
11		200	150	305	100	44,18
7		500	200	386	162	124,69
4		1000	200	415	227	228,59
2	Lukas double effet	100 (compression) 50 (traction)	200	410	95	22,9
2	Lukas double effet creux	1000 (compression) 500 (traction)	200			
2	Lukas double effet creux	400 (compression) 200 (traction)	200	431	160	95,03
2	Manthydro	2000 compression (1000 traction)	400			490 cm ² compression 236 cm ² traction

VERIN STATIQUE DE TORSION

- couple nominal : 4500 Nm
- rotation maximale : 360 degrés

DALLE D'ESSAI

Dimensions : 11.18 m X 20.98 m
 Ancrage distant de 500 mm
 Pont roulant de 10 tonnes - hauteur sous crochet : 9.00 m.
 Hauteur de la porte : 4.5 mètres
 Mécano pour reprise des efforts :
 4 portiques de 2.6m de portée et 200t de capacité maximale.
 2 portiques de 3.6 de portée et 200t de capacité maximale.







MACHINES DE RELAXATION

6 machines de relaxation à balancier :

Capacité : 200 kN

Longueur d'échantillon : 1.7 mètre

Local régulé en température (20°C)

MACHINE DE FLUAGE à chaud

1 machine Zwick Kapa 100 DS



Capacité : Cellule de 100 kN et cellule de 10 kN

Echantillon : éprouvettes cylindriques avec bouts filetés : M10 x 1.5
M16 x 2

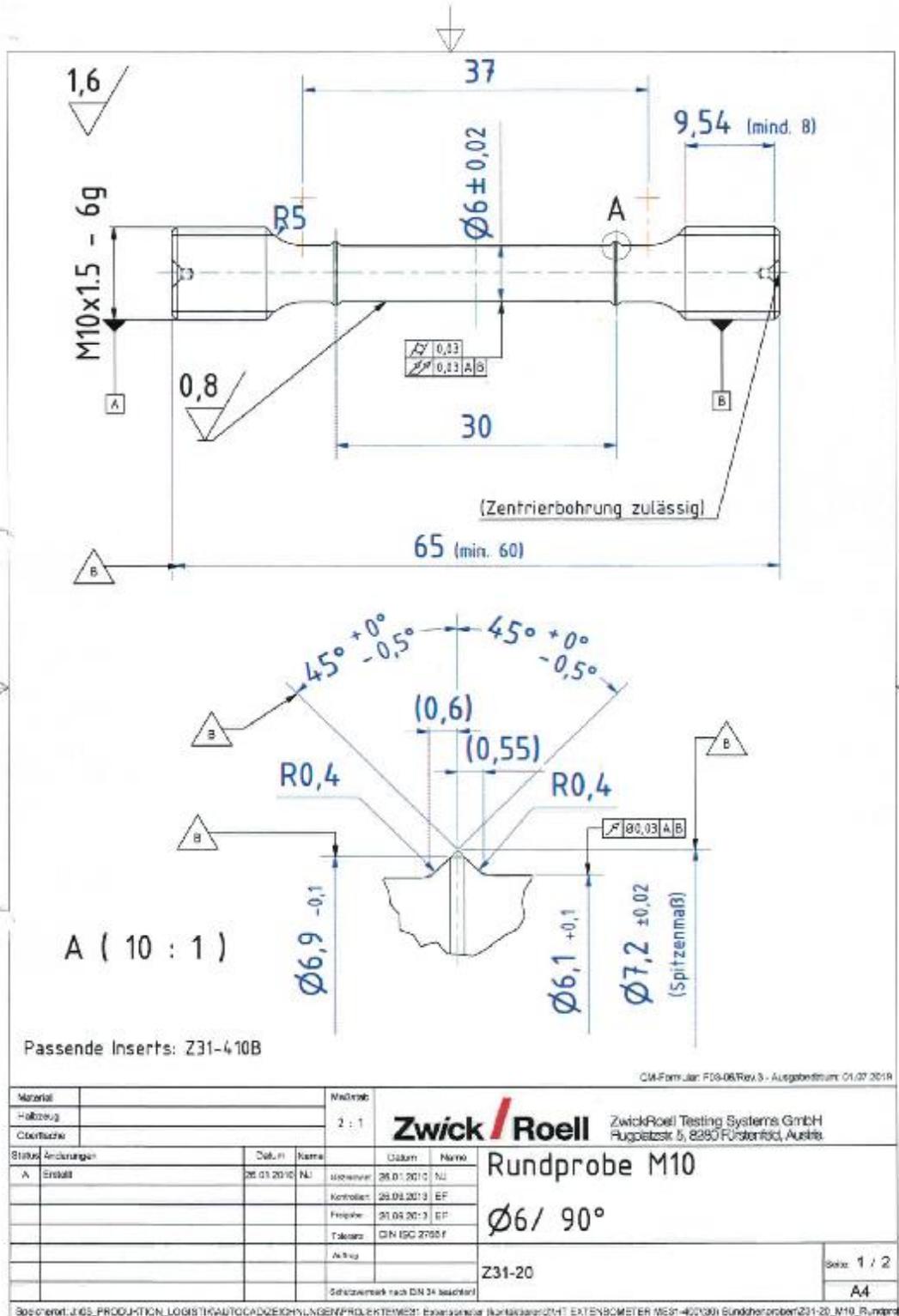
éprouvettes plates : épaisseur 4 mm

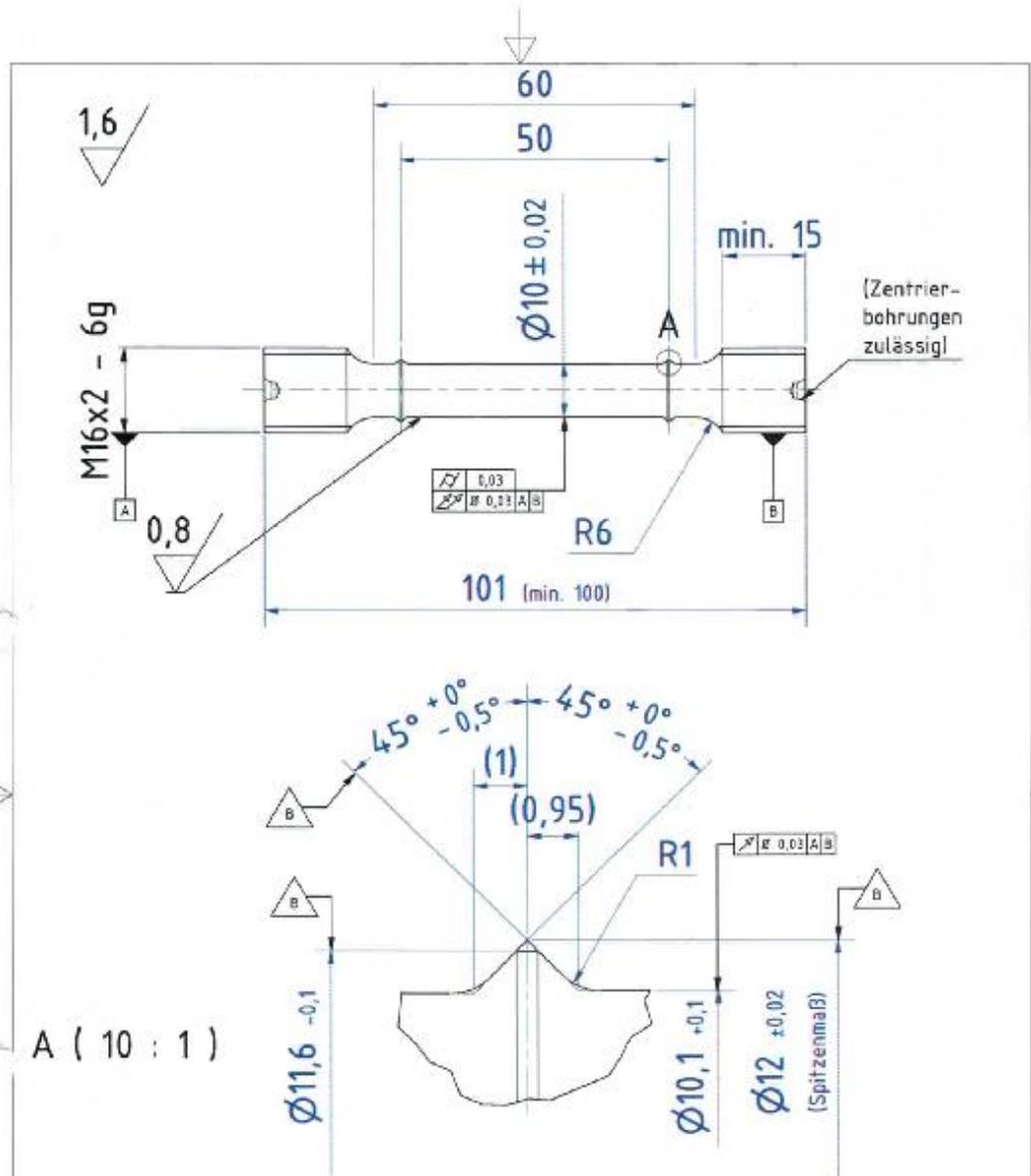
(Voir pages suivants)

Four : température max. sur échantillon : 1100 °C

Extensomètre à chaud : base de mesure 50 mm

Local régulé en température (20°C)

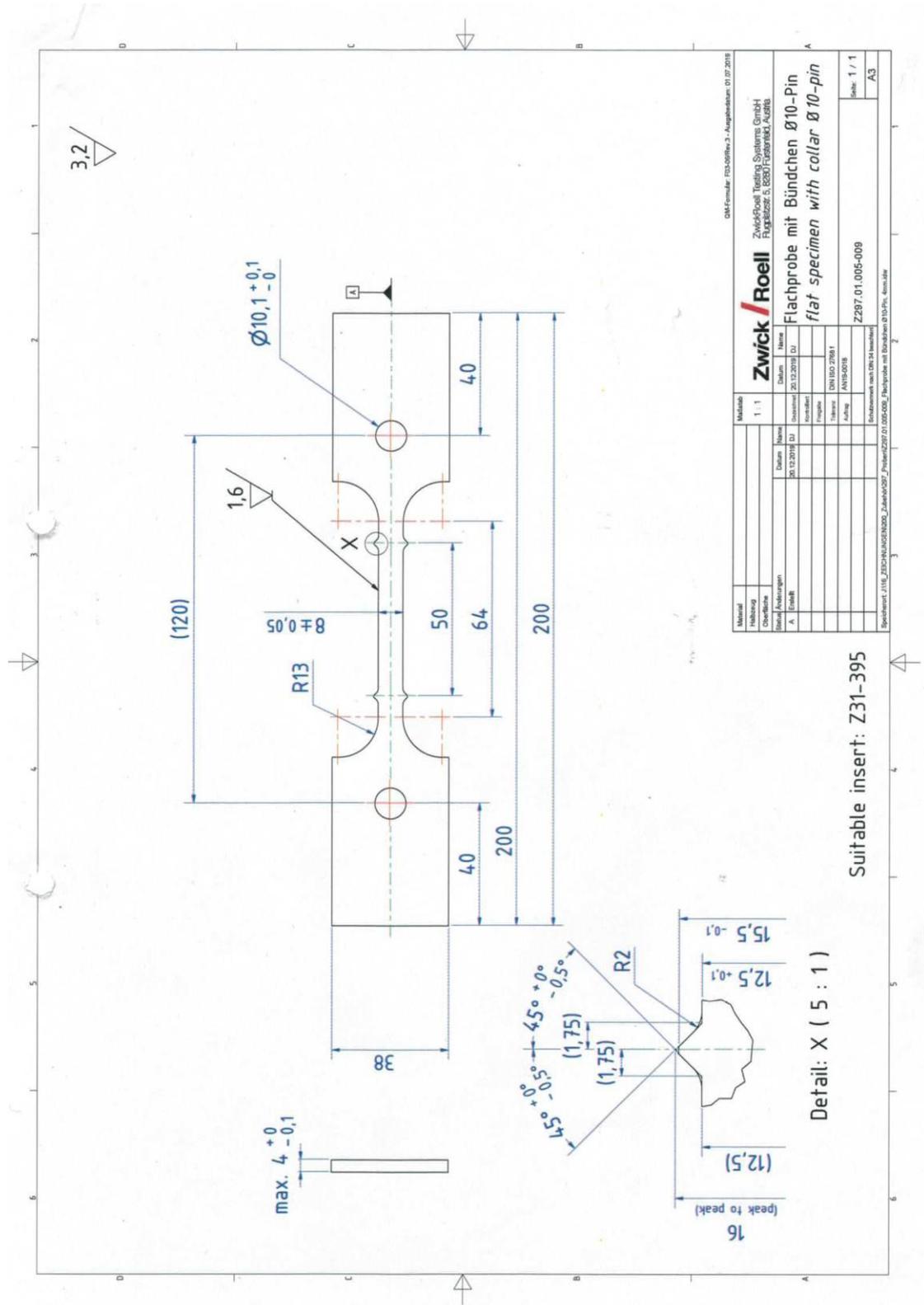




Passende Inserts: Z31-413B

CW-Formular F08-06/Rev.3 - Ausgabedatum 01.07.2019

Material		Maßstab		 ZwickRoell Testing Systems GmbH Rugatzstr. 6, 8380 Fürstenfeld, Austria	
Hilfszeug		1 : 1			
Oberfläche				Rundzugprobe M16 <i>threaded head specimen M16</i>	
Bilder/Änderungen					
A	Erstellt	13.10.2008	NJ	Disseminiert	13.10.2008
B	Toleranz ang. nach: DIN EN ISO 2768 F	10.09.2013	RR	Kontrolliert	10.09.2013
				Freigelegt	10.09.2013
				Toleranz	DIN ISO 2768 F
				Anfertigung	
				Gehältemerkmal nach DIN 5412	
Spezialmerkmal: #AR_PRODUKTION_LOGISTIK/AUTOCAD/ZEICHNUNGEN/PRODUKTE/WE31/Erstentwurf/NumMk/ka/12/HT/EXTENSOMETER/NE31-400/30/Bundzugprobe/Z31-Z3_M16_Rundprobe.kdw					



MOUTONS

2 Moutons de Charpy

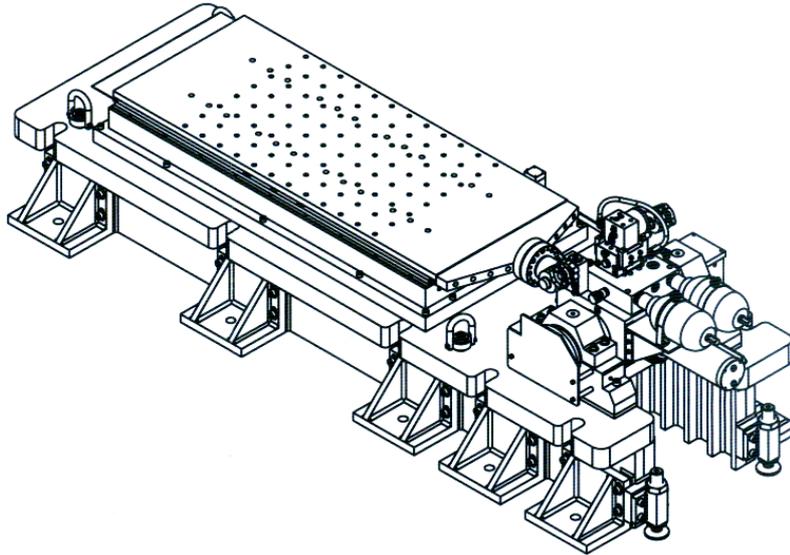
Capacité : énergie 300 et 150 joules

1 Mouton de Choc vertical

Hauteur de chute maximum : 5 mètres

Capacité :	énergie :	500 joules
		2500 joules
		5000 joules

TABLE A SECOUSSE (83 kN)



Marque : TEAM CORPORATION
Modèle : TEAM 83 kN Hydra-Shaker

Dimensions

Horizontal: Table 1200 x 750 mm
Vertical: diameter 540 mm

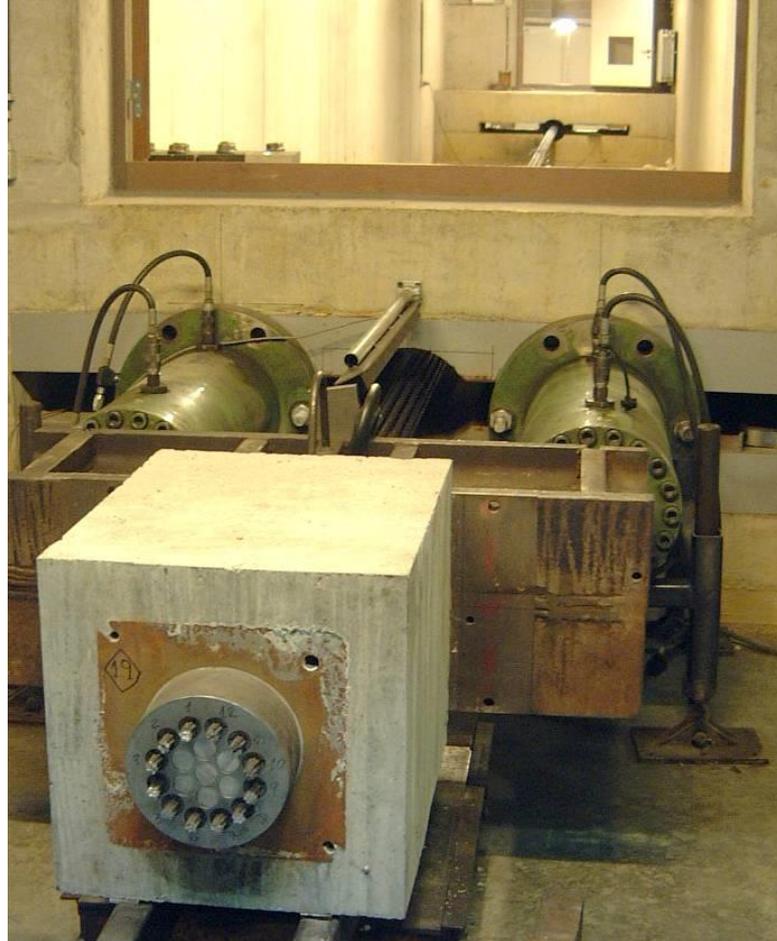
Actuator

Model 80T 7.0-10.5 serial number 801
Piston weight 125 lb
Piston area 7.0 SQ.IN
Stroke length 12" static 10.5 " dynamic

Dimensions

ICP Accelerometer Marque PCB Piezotronics Model 393B12

BANC D'ESSAI POUR CABLE DE PRECONTRAITE



Capacité maximale du banc :	10.000 kN
Capacité maximale des vérins :	2 x 2000 kN (compression : 490 cm) ² (Traction : 236 cm ²)
Longueur maxi :	20m

MACHINES OUTILS

Diverses machines pour usinage, soudage, découpe plasma, oxycoupage pour réalisations pièces mécaniques des montages d'essai.

CAPTEURS

- Capteurs de déplacement potentiométriques linéaires et rotatifs,
courses : 25 mm à 1000 mm
- Capteurs de déplacement à pont de jauges,
Capteurs de déplacement LVDT,
courses : 5 mm à 300 mm
- Torsiomètres,
- Inclinomètres,
- Capteurs de charges,
capacités :
 - 2 de 10 daN
 - 1 de 200 daN
 - 6 de 50 kN
 - 4 de 200 kN
 - 4 de 500 kN
 - 1 de 1000 kN
 - 2 de 2000 kN
- Une unité de mesure de vibration, comprenant des accéléromètres,
- Une unité de mesure de pression,
- Une unité d'étalonnage d'efforts.

ETALONS

Etalons de force

Étalonnés par le Ministère des Affaires économiques.
Cellules de 2, 10, 100, 600 et 2500 kN.

Etalons de longueur

Étalonnés par le Ministère des Affaires économiques
Cales de 1 à 600 mm

Banc d'étalonnage automatique pour capteurs de déplacements : course maxi : 1000 mm.

UNITES DE MESURES

Matériel d'acquisition de mesures NI					11-03-21
Type	N°	Type de mesures	Quantité	Canaux / slots nombre	Canaux nombre total
NI Compact DAQ	9188		2	8	
NI Compact DAQ	9179		2	14	
Carte	9220	Tension +/- 10 V	4	16	64
Carte	9215	BNC +/- 10 V	5	4	20
carte	9239	BNC +/- 10 V	1	4	4
Carte	9235	jauges 120 ohms	8	8	64
Carte	9236	jauges 350 ohms	6	8	48
Carte	9237	Pont complet	3	4	12
Carte	9211	Thermocouples	2	4	8
Carte	9269	sorties analogiques	2	4	8

2 Anciens DATA LOGGER HP - Statique 100 - 300 voies