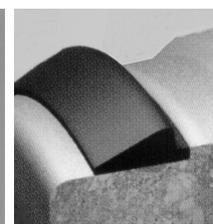
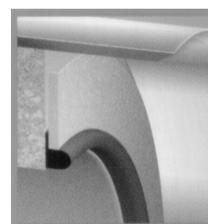
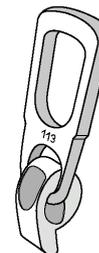
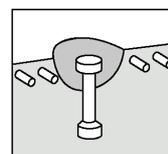


TUBO VIBROCOMPRESSO AD ALIMENTAZIONE PONDERATA DENOMINATO **Tubo a reggispinta per microtunnelling**

CONFORME ALLE NORMATIVE SUI CEMENTI ARMATI E UNI EN 1916
CON GIUNTO IN ACCIAIO INCORPORATO "GLA"



Con sistema di ancoraggio tipo DEHA



Particolare giunto



Regolamento UE 305/11

Scheda Tecnica

L'impiego del tubo a reggispinta per microtunnelling, con processo di fabbricazione automatica, a vibrocompressione ad alimentazione ponderata, è utilizzato con la tecnica del NO-DIG (no scavo), per la realizzazione di impianti per il trasporto di liquami, acque fognarie, piovane, meteoriche, di irrigazione, di bonifica e negli impianti tecnologici di centrali idroelettriche, condotte aeroportuali e come tubo camicia. Il sistema del NO-DIG, permette di effettuare attraversamenti stradali, ferroviari, aeroportuali, fluviali e montuosi, anche in presenza di falda, senza creare disturbo alla viabilità e all'ambiente. Questa tipologia di tubo consente il raggiungimento di elevate pressioni di esercizio, di notevoli profondità di posa, adattamento elastico nel terreno, stabilità alla sottopressione di falda e limitato indice di scabrezza. Il sistema della vibrocompressione ad alimentazione ponderata, controllata da dispositivi idraulici ed elettronici, distribuisce il calcestruzzo in più strati, lungo tutta la parete interna del tubo, garantendo una compattazione omogenea della miscela, con assenza totale di deformazioni durante il processo di presa. L'elevato livello tecnologico di questo processo di fabbricazione, associato ad una produzione di qualità controllata del calcestruzzo, dà al produttore e all'utilizzatore la più assoluta garanzia circa la qualità del prodotto, con la possibilità di:

- Migliorare e controllare automaticamente la compattezza del calcestruzzo, garantendo una produzione costante dei tubi fabbricati.

- Impiegare un calcestruzzo che impedisce la formazione di fessure di assestamento e di vespai nei tubi, ottenendo così un manufatto perfettamente impermeabile, durevole, con finitura interna ed esterna liscia.

- Ottenere una perfetta rispondenza del manufatto prodotto a norma UNI EN 1916, con tolleranze dimensionali ampiamente rispondenti.

- Utilizzare diverse tipologie di rivestimento e cemento impiegato.

Per la resistenza a flessione longitudinale il manufatto risulta dimensionalmente adeguato

CANZIAN
SUSEGANA -TV- tel. 0438 482023

Stabilimento di produzione: SUSEGANA (TV)



EN 1916 Rck≥45 N/mm²
R.R. KN/mq

Codice Ø mm L mm S mm Peso KN

CLL Per ulteriori caratteristiche vedi scheda tecnica

RIF.

SUSEGANA
Via 18 Giugno, 219
Tel 0438 482023
Fax 0438 482005

S. LUCIA
Via Asilo, 1
Tel 0438 701541
Fax 0438 460741

S. LUCIA
Via del Capitello, 2
Tel 0438 63226
Fax 0438 60674

LONGARONE
Zona Ind. Villanova, 23
Tel 0437 770350
Fax 0437 770350

Specifiche tecniche

Materiali impiegati

- Cemento: tipo CEM II A-LL 42.5R
- Inerti e acqua: sabbie e pietrischi con granulometrie assortite, in conformità a quanto prescritto nella UNI EN 206 - acqua potabile o priva di sali (solfuri o cloruri)
- Armatura: spirale continua in acciaio B450A e/o C saldata con barre longitudinali >25%
- Guarnizione: gomma SBR, con durezza di 40IRHD conforme UNI EN 681-1 E, sezione a cuneo a strisciamento, posizionata sul maschio, per la perfetta tenuta idraulica fino alla pressione di Pe10N/cm² (1 atm). Durabilità del giunto dimostrata in accordo al metodo 4
- Anello ripartitore: legno in MDF per la perfetta ripartizione della spinta
- Coprigiunto in acciaio: anello in acciaio S235 verniciato e smussato, incorporato nel calcestruzzo per la guida e la tenuta

Caratteristiche impasto

- Massa volumica a calcestruzzo fresco: $\geq 2350 \text{ Kg/m}^3 \pm 3\%$
- Rapporto acqua/cemento: ≤ 0.45 (UNI EN 1916)
- Classe d'esposizione: XA1 ambiente umido debolmente aggressivo (UNI EN 206)
- Assorbimento e tenuta all'acqua: con calcestruzzo indurito $\leq 6\%$ - nessuna perdita alla pressione 50kPa
- Rck 28gg minima cubetto : $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (C40/50 UNI EN 206)
- Durabilità del calcestruzzo: adeguata per le normali condizioni d'esercizio
- Reazione al fuoco: classe EURO A1

Carichi

I carichi applicati sono quelli desunti dalla normativa vigente combinati nel modo più sfavorevole. Si verifica il tubo per sovraccarico verticale mobile stradale per ponti di prima categoria (D.M. 17.01.18 – 5.1.3.3.5) o sovraccarico mobile per ponti ferroviari (D.M. 04.04.14) o similari.

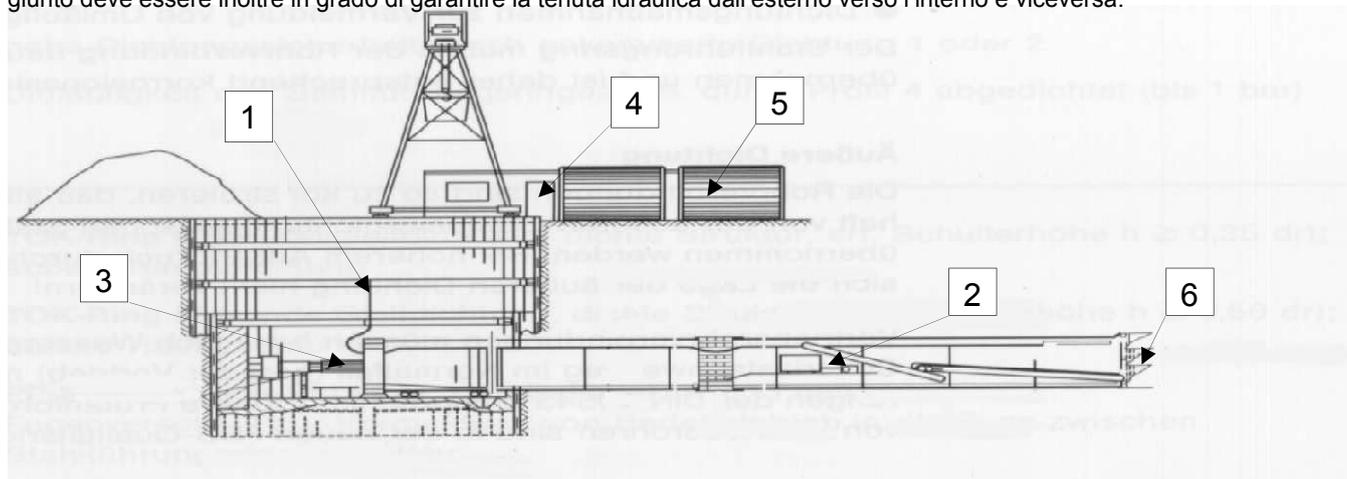
Natura del terreno

Viene considerato un terreno di scavo di caratteristiche medie, con peso specifico $\gamma_t=1.85 \text{ t/m}^3$ e angolo di attrito interno $\varphi=30^\circ$, con presenza o meno di falda alla profondità minima di 1 m dal p.d.c.

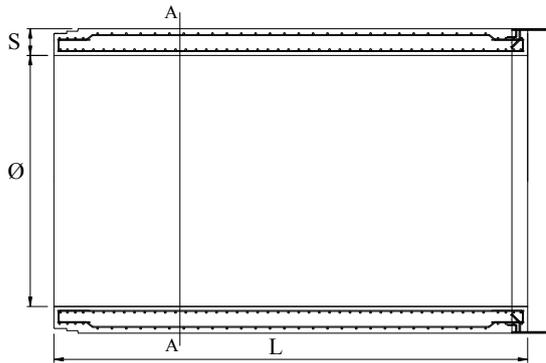
Modalità di posa del microtunnelling:

Con la tecnica del microtunnelling oggi si è in grado di mettere in opera condotte in sotterraneo, in modo continuo e completamente automatico senza scavi a cielo aperto e senza l'accesso diretto dell'uomo sul fronte di scavo (4).

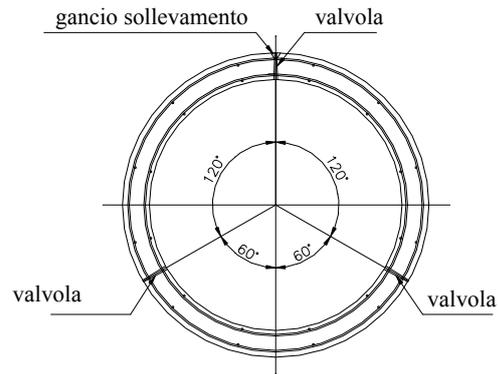
Lo scavo è del tipo a sezione piena e viene eseguito mediante una testa fresante (6) (o microtunnelling) che viene spinta nel terreno mediante la stessa tubazione (5) che si vuole posare e il materiale viene trasportato all'esterno con sistemi automatici a nastro o vagoni (2). Individuata la profondità di posa di una condotta in modo da non creare interferenze con le condutture poste nel sottosuolo, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il microtunnelling viene inizialmente posizionato all'interno del pozzo di partenza (1) dove viene spinto nel terreno mediante la stazione di spinta (3) principale tramite le tubazioni fino a raggiungere il pozzo di arrivo. Per grandi lunghezze, per non dover sovradimensionare eccessivamente l'unità di spinta e per contenere le sollecitazioni presenti nella condotta, si agisce riducendo il valore della forza di avanzamento per mezzo della riduzione del coefficiente di attrito tubo/terreno lubrificando l'interfaccia tubo terreno con pompaggio di miscela acqua e bentonite e inserendo una stazione di spinta intermedia tra due elementi di tubazione al fine di dividere la sezione del tunnel in sezioni minori. I tubi impiegati devono essere in grado di resistere alla forza di spinta assiale applicata durante la messa in opere, al carico del terreno di ricoprimento, al carico idrostatico interno/esterno e ad eventuali carichi esterni applicati in superficie. I tubi impiegati per l'esecuzione del microtunnelling devono essere provvisti di giunto speciale atti a garantire la connessione tra i tubi dentro lo spessore dello stesso e deve essere in grado di assorbire la forza longitudinale di spinta e la forza trasversale risultante dai movimenti di guida, con possibilità di curvatura della condotta, il giunto deve essere inoltre in grado di garantire la tenuta idraulica dall'esterno verso l'interno e viceversa.



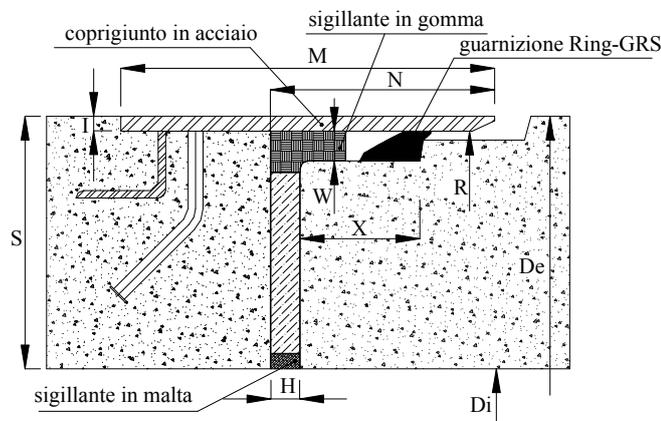
Sezione Longitudinale



Sezione Trasversale A-A



Particolare giunto



DIMENSIONI (mm)															DATI TECNICI								
Codice prodotto	Stradale	Ferroviario	Di	De	L	Peso tubo	S	I	M	N	R	X	W	H	Gancio DEHA	Max spinta a giunto chiuso		Fessurazione		Rottura a schiacciamento		Classe di resistenza	
			Diametro interno	Diametro esterno	Lunghezza utile ± 1%	Kg	Spessore tubo	Spessore coprigiunto	Lunghezza tot. coprigiunto	Lunghezza utile coprigiunto	Diametro interno coprigiunto	Lunghezza sede guarnizione	Altezza guarnizione	Spessore anello ripartitore		Portata T	Stradale	Ferroviario	Stradale	Ferroviario	Stradale	Ferroviario	Stradale
1345	1586	500 ±12	760	1980	2000	130	6	160	115	748	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	201,73	201,73	203,00			215,00		430	
1346	1565	500 ±12	760	2980	2000	130	6	160	115	850	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	201,73	201,73	203,00			215,00		430	
1347	1587	600 ±12	862	1980	1250	131	6	160	115	850	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	234,58	234,58	177,00			195,00		325	
1348	1566	600 ±12	862	2980	2300	131	6	160	115	850	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	234,58	234,58	177,00			195,00		325	
1349	1588	700 ±12	960	1980	2600	130	8	200	115	944	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	267,44	267,44	156,00			171,00		244	
1350	1567	700 ±12	960	2980	2600	130	8	200	115	944	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	267,44	267,44	156,00			171,00		244	
1351	1568	800 ±12	1000	2980	2100	100	8	200	115	984	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	179,39	179,39	91,00			122,00		152	
1352	1569	800 ±12	1100	2980	3400	150	8	200	115	1084	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	371,82	371,82	186,00			223,00		278	
1353	1570	1000 ±12	1280	2980	3800	140	8	200	115	1264	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	403,74	403,74	140,00			187,00		187	
1354	1571	1000 ±12	1435	2980	6200	217,5	8	200	115	1419	55	15,5 ± 1,5	20	5	808,63	808,63	301,00			319,00		319	
1355	1572	1100 ±12	1435	2980	5000	167,5	8	200	115	1419	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	597,42	597,42	185,00			246,00		223	
1356	1573	1200 ±12	1435	2980	3700	117,5	8	200	115	1419	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	366,66	366,66	103,00			203,00		169	
1357	1574	1200 ±12	1490	2980	4600	145	8	200	115	1474	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	503,46	503,46	130,00			184,00		153	
1370	1575	1200 ±12	1550	2980	4900	175	8	200	115	1534	55	15,5 ± 1,5	20	5	674,07	674,07	176,00	**	**	207,00	**	230	**
1358	1589	1400 ±12	1720	2280	4500	160	8	200	115	1704	55	15,5 ± 1,5	20	5	675,49	675,49	139,00			207,00		147	
1359	1576	1400 ±12	1720	2980	5900	160	8	200	115	1704	55	15,5 ± 1,5	20	5	675,49	675,49	139,00			207,00		147	
1360	1577	1500 ±12	1820	2980	6300	160	8	200	115	1804	55	15,5 ± 1,5	20	5	719,30	719,30	140,00			244,00		162	
1361	1578	1600 ±12	1940	2980	7100	170	8	200	115	1924	55	15,5 ± 1,5	20	5	836,01	836,01	146,00			244,00		152	
1362*	1579*	1800 ±12	2166	2980	8400	183	10	220	140	2146	55	15,5 ± 1,5	20	5	996,59	996,59	157,00			298,00		165	
1365*	1592*	2000 ±12	2400	1980	10500	200	10	220	140	2380	55	15,5 ± 1,5	20	5	1278,99	1278,99	169,00			299,00		149	
1366*	1580*	2000 ±12	2400	2980	10500	200	10	220	140	2380	55	15,5 ± 1,5	20	5	1278,99	1278,99	169,00			299,00		149	
1371*	1581*	2000 ±12	2500	2980	11000	250	10	220	140	2480	55	15,5 ± 1,5	20	10	1744,43	1744,43	226,00			280,00		140	
1372*	1582*	2200 ±12	2630	2280	9600	215	10	220	140	2610	55	15,5 ± 1,5	20	10	1545,64	1545,64	175,00			294,00		133	
1367*	1583*	2200 ±12	2630	2980	12500	215	10	220	140	2610	55	15,5 ± 1,5	20	10	1545,64	1545,64	175,00			294,00		133	
1373*	1584*	2500 ±12	3000	2380	12700	250	10	220	140	2980	55	15,5 ± 1,5	25	10	2085,98	2085,98	207,00			343,00		137	
1369*	1585*	2500 ±12	3000	2980	16500	250	10	220	140	2980	55	15,5 ± 1,5	25	10	2085,98	2085,98	207,00			343,00		137	
1379*	1598*	2600 ±12	3000	2280	10400	200	10	220	140	2980	55	15,5 ± 1,5	25	10	1579,47	1579,47	155,00			371,00		143	
1376*	1595*	3200 ±12	3700	1900	13000	250	10	220	140	3680	55	15,5 ± 1,5	25	10	2619,88	2619,88	204,00			523,00		163	

* Non rientranti nel campo di applicazione EN1916 e pertanto non marcati CE

** Valori da calcolare a seguito caratteristiche progettuali

SUSEGANA
Via 18 Giugno, 219
Tel 0438 482023
Fax 0438 482005

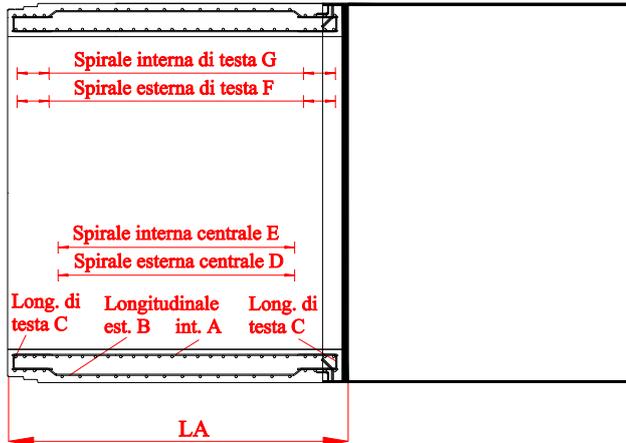
S. LUCIA
Via Asilo, 1
Tel 0438 701541
Fax 0438 460741

S. LUCIA
Via del Capitello, 2
Tel 0438 63226
Fax 0438 60674

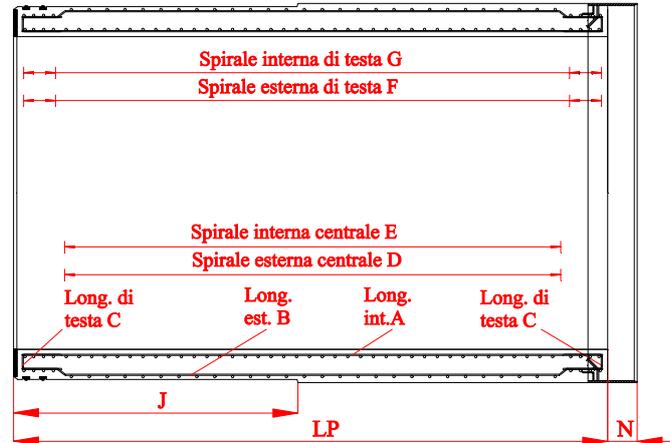
LONGARONE
Zona Ind. Villanova, 23
Tel 0437 770350
Fax 0437 770350

Stazione di spinta

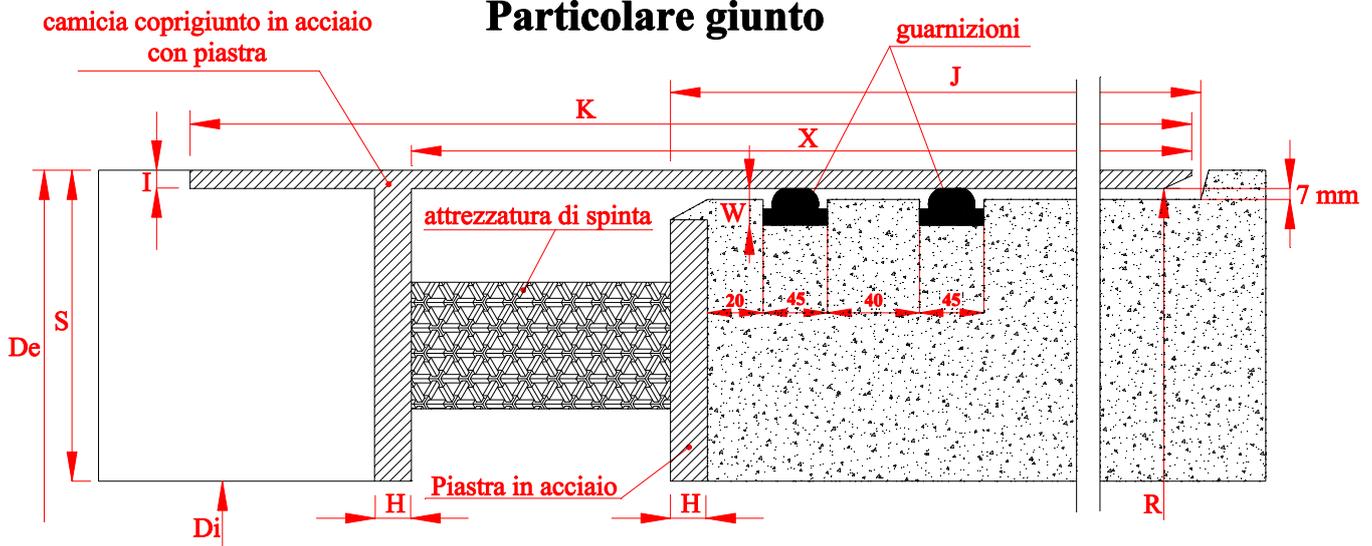
Anteriore



Posteriore



Particolare giunto



Caratteristiche stazione di spinta intermedia

Codice prodotto	DIMENSIONI (mm)												
	Di	De	LA	LP	S	N	I	K	J	R	X	W	H
	Diametro int. $\pm 0,6\%$	Diametro est.	Lunghezza utile staz. anteriore	Lunghezza utile staz. posteriore	Spessore tubo	Lunghezza utile coprigiunto	Spessore coprigiunto	Lunghezza coprigiunto	Lunghezza ribasso	Diametro int. anello acciaio	Lunghezza utile coprigiunto	Sede guarnizione	Spessore piastra
1752-1852	800 ± 12	1100	1800	2980	150	115	8	1500	1400	1074	1300	17	30
1753-1853	1000 ± 12	1280	1800	2980	140	115	8	1500	1400	1254	1300	17	30
1754-1854	1000 ± 12	1435	1800	2980	217,5	115	8	1500	1400	1409	1300	17	30
1757-1857	1200 ± 12	1490	1800	2980	145	115	8	1500	1400	1464	1300	17	30
1758-1858	1400 ± 12	1720	1800	2980	160	115	8	1500	1400	1694	1300	17	30
1760-1860	1500 ± 12	1820	1800	2980	160	115	8	1500	1400	1794	1300	17	30
1761-1861	1600 ± 12	1940	1800	2980	170	115	8	1500	1400	1914	1300	17	30
1762-1862	1800 ± 12	2166	1300	2980	183	115	10	2000	1900	2136	1800	17	30
1766-1866	2000 ± 12	2400	1300	2980	200	115	10	2000	1900	2370	1800	17	30
1731-1831	2000 ± 12	2500	1300	2980	250	115	10	2000	1900	2470	1800	17	30
1734-1834	2100 ± 12	2500	1300	2980	200	115	10	2000	1900	2470	1800	17	30
1767-1867	2200 ± 12	2630	1300	2980	215	140	10	2000	1900	2600	1800	17	30
1733-1833	2500 ± 12	3000	1300	2980	250	140	10	2000	1900	2970	1800	17	30
1770-1829	2600 ± 12	3000	400	2280	200	140	10	2000	1900	2970	1800	170	30
1771-1840	3200 ± 12	3700	770	1950	250	140	10	1500	1400	3670	1300	17	30