



**SHIMGE**®

**NÁVOD NA POUŽITIE**

PONORNÝCH ČERPADIEL

**4SGm**

**CE**



# ZÁRUČNÝ LIST

Výrobca:	Typ výrobku:
Sériové číslo:	Dátum predaja:
Predávajúci:	Dátum uvedenia do prevádzky:
Odbornú montáž vykonal:	Pečiatka a podpis:

Na akosť, kompletnosť, funkčnosť a bezpečnú prevádzku výrobku poskytuje výrobca záruku na dobu **24 mesiacov** odo dňa predaja užívateľovi. Záruka sa vzťahuje na všetky závady spôsobené chybou materiálu alebo nesprávnou výrobou, ktoré sa prejavia v záručnej lehote v danom výrobku vinou výrobcu.

#### Podmienky pre poskytovanie záruky:

- riadne vyplnený záručný list predávajúcim – orámované časti
- doklad o kúpe (alebo aj čitateľná kópia dokladu o kúpe)
- neuplynutie od predaja viac ako 24 mesiacov
- použitie výrobku len na predpísané účely
- dodržanie návodu na použitie
- montáž výrobku odbornou firmou, resp. správa o východzej revízii (ak to vyžaduje povaha výrobku)
- výrobok nebol ( ani pri poruche ) rozobratý, poprípade poškodený
- na výrobku neboli vykonané úpravy a zásahy bez súhlasu výrobcu

Záruka platí v súlade so smernicami krajín EU. Záruka sa vzťahuje výlučne len na výrobné chyby. Použitie prístroja v nevhodnom prostredí a na iné účely, než je uvedené v tomto návode znamená stratu nárokov na záruku. Záruka sa nevzťahuje na časti výrobku, ktoré podliehajú opotrebovaniu.

Reklamáciu uplatňuje spotrebiteľ prednostne u svojho predávajúceho alebo montážnej firmy.

Distribútor:

---

**ProRain** spol. s r.o. - distribútor RAIN BIRD pre SR a ČR  
závlahový a záhradnícky sortiment

Hlavná 35, 925 23 Hrubá Borša, okr. Senec  
Prevádzky v Bratislave a v Nitre  
Tel.: +421 948 940 993

www.prorain.sk  
prorain@prorain.sk

## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Výrobca: ZHEJIANG SHIMGE PUMP INDUSTRY CO.,LTD.

Popis: viacčlánkové ponorné čerpadlo

Typ: 4SGm

## 2. ÚVOD

Tento návod na použitie obsahuje potrebné informácie a pokyny k používaniu a údržbe Vášho čerpadla. Riadte sa uvedenými radami, aby ste dosiahli optimálne parametre a správnu prevádzku čerpadla. Pre ďalšie informácie sa prosím obráťte na Vášho predajcu.

**Žiadame Vás o pozorné prečítanie a dodržanie tohto návodu!**

## 3. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

**Nepreštudovanie tohto návodu na použitie a neodborné zaobchádzanie s čerpadlom Zbavuje výrobcu celkovej zodpovednosti. Vzt'ahuje sa to i na prípadné ujmy na zdraví osôb, poškodenia vecí i čerpadla.**

**Pred uvedením čerpadla do prevádzky, si užívateľ musí osvojiť všetky informácie popísané v tomto návode aby ich využíval po celý čas prevádzky alebo údržby čerpadla. S čerpadlom nie sú spojené iné nebezpečia, preto k užívaniu čerpadla nie sú potrebné žiadne podrobnejšie technické skúsenosti ani osobné ochranné prostriedky.**

**!!! Užívateľ musí dodržať všetky všeobecne platné bezpečnostné smernice nespomenuté v tomto návode.**

Je zakázané manipulovať ( premiestňovať, dotýkať sa a pod. ) s čerpadlom za prevádzky. Pred použitím čerpadla vždy prekontrolujte či nedošlo k poškodeniu kábla, čerpadla a elektrickej prípojky.

**Pri všetkých údržbárskych, inštalačných a demontážnych prácach čerpadlo musí byť odpojené od elektrickej siete.**

**! Nikdy nepoužívajte prívodný elektrický kábel čerpadla na premiestňovanie čerpadla.**

## 4. POPIS

Ponorné čerpadlo ( agregát ) sa skladá z odstredivého viacčlánkového čerpadla namontovaného na ponorný elektromotor. Motor s pripojovacími rozmermi podľa normy NEMA je špeciálnej konštrukcie pre trvalú alebo prerušovanú prevádzku pod vodou. Agregát je vyrobený z nehrdzavejúceho materiálu. Prívodný kábel čerpadla je možné predĺžiť podľa prevádzkových potrieb - viď bod 9.2.

## 5. TECHNICKÉ ÚDAJE

	jednotka	
<b>a. čerpadlo</b>		
max. teplota čerp. kvapaliny	°C	35
max. obsah piesku vo vode	Gr/m	150
max. výtlačná výška	m	viď štítok na čerpadle
typ obežného kola		uzavreté
typ ložiska		klzné vodou mazané
pripojovací rozmer	palec/inch	viď rozmery
materiál obežného kola		Noryl
difúzor		Noryl
materiál sacieho a výtl. telesa		mosadz
<b>b. motor</b>		
výkon	kW	viď štítok motora
typ		plne uzavretý
póly	ks	2
trieda izolácie		F
krytie		IP68
typ zaťaženia		trvalé
el. napájanie		50Hz/1x230V
chladenie		čerpanou kvapalinou s min. prúdením 0,3m/s
pripojovacie rozmery		podľa normy NEMA
ložiská		guličkové
utesnenie hriadeľa		mechanická upchávka
materiál hriadeľa a plášťa		nerez
Max. ponor	m	70m

Výrobca si vyhradzuje právo zmeniť technické údaje za účelom ich vylepšovania a zosúladenia s vývojom.

## 6. POUŽITIE

### **POZOR!**

**Nedodržaním predpísaných ohraničení vznikne pre bezpečnosť osôb technicky nevhodná a nebezpečná situácia v prevádzke. Zbavuje to výrobcu celkovej zodpovednosti pri prípadnom úraze osôb, poškodenia vecí alebo čerpadla a záruka sa stáva neplatnou**

Čerpadlá sú vhodné pre čerpanie a dodávku úžitkovej čistej vody a kvapalín, ktoré nie sú chemicky a mechanicky agresívne.

Používajú sa predovšetkým:

- pre čerpanie vody z hlbokých a úzkych vrtov a studní
- pre dodávku vody z nádrží a pre fontány
- pre zavlažovanie a polievanie záhrad
- pre odvodnenie zatopených plôch

Čerpadlá nie sú vhodné na čerpanie špinavej vody, vody obsahujúcej kyseliny a obecné korozívne médiá, zápalnej a všeobecne nebezpečnej kvapaliny. Pri čerpaní špinavej vody a vody s vyšším obsahom piesku dôjde ku skráteniu životnosti čerpadla. **Čerpadlo prevádzkujte s dodržaním jeho technických parametrov. Čerpadlá nikdy nesmú bežať bez vody!**

## 7. MANIPULÁCIA A PREPRAVA

Prepravu agregátu musí zabezpečovať odborný personál vhodným spôsobom. Pri preprave dbajte na to aby sa kábel nepoškodil. Je potrebné agregát dobre fixovať a prepravovať v pôvodnom alebo vo vhodnom obale.

**POZOR!**

**Je zakázané používať kábel k zdvíhaniu a premiestňovaniu čerpadla.**

**! Nedodržanie týchto pokynov môže zapríčiniť spadnutie čerpadla a jeho poškodenie.**

Čerpadlo je balené buď do kartónového obalu alebo do drevenej debny v závislosti od váhy a rozmerov čerpadla.

## 8. INŠTALÁCIA

**POZOR!**

**Na zdvíhanie alebo spúšťanie čerpadla používajte vhodné zariadenia. Nikdy neťahajte čerpadlo za prírodný elektrický kábel.**

Pri vybalení čerpadla prekontrolujte či je čerpadlo neporušené a či sú štítkové údaje totožné s údajmi, ktoré ste žiadali vo Vašej objednávke.

### 8.1. PRÍVODNÝ KÁBEL A KÁBLOVÝ SPOJ

Kábel musí vyhovovať pre prácu pod vodou a jeho izolácia musí byť v súlade s pracovným napätím motora. Prierez kábla sa určí s ohľadom na prúd motora, na úbytok napätia na danej dĺžke kábla, na typ kábla a platných noriem STN.

Elektrický kábel potrebnej dĺžky je možné nadpojiť na vývodný kábel motora prostredníctvom káblového spoja. Je to možné urobiť niekoľkými spôsobmi ( zmraštiteľnými hadicami, zalievaním do formy, vulkanizáciou ). Vyhotovenie spoja je veľmi delikátna operácia, preto musí byť vykonaná veľmi pozorne a odborne.

Káblové žily musia byť elektricky dobre spojené a celý spoj **musí byť vodotesný!**

### 8.2. ZABUDOVANIE DO VRTU

Pred spustením čerpadla do vrtu presvedčte sa či vrt má požadovaný vnútorný priemer. Za tým účelom je vhodné do vrtu spustiť kontrolný valec rovnakých rozmerov ako je čerpadlo. Valec musí prechádzať bez odporu celým vrtom. Súčasne určíme hĺbku vrtu a výšku hladiny vody vo vrte. Podľa hĺbky vrtu a výšky minimálnej hladiny pripravíme, výtlačné potrubie ktoré musí byť dostatočne pevné a dĺžku kábla resp. káblov. Podľa potreby pripravíme armatúry, elektródy prípadne chladiaci plášť.

Pre zavesenie potrubia a čerpadla sa pripravujú montážne spony alebo priečne oceľové nosníky. U vrtaných studní montážne spony sa môžu opierať o okraj pažnice, u studní s väčším priemerom je nutné zabudovať priečne nosníky na pevno.

Čerpadlo musí byť umiestnené nad perforáciou alebo nad vtokovými otvormi, aby bolo zabezpečené prúdenie čistej vody do čerpadla.

#### Použitie chladiaceho plášťa

Inštalované čerpadlo musí mať zabezpečené dostatočné prúdenie vody okolo plášťa elektromotora, aby nedošlo k jeho prehriatiu a poškodeniu. Ak by táto podmienka nebola splnená je potrebné namontovať na čerpadlo chladiaci plášť.

Chladiaci plášť je potrebné použiť:

- u čerpadiel inštalovaných do horizontálnej polohy vždy
  - u 4" čerpadiel ak priemer vrtu je väčší ako 200mm
  - u čerpadiel inštalovaných do voľných vodných zdrojov ( nádrže, rezervoáre, rieky a pod. ) vždy
- V prípade potreby chladiaceho plášťa obráťte sa na Vášho predajcu čerpadla.

#### Použitie ochrany proti chodu na sucho

V prípadoch, kedy môže dôjsť k nežiaducemu poklesu hladiny vody vo vrte je potrebné použiť vhodnú ochranu proti chodu na sucho ( napr. hladinové relé ). V takomto prípade spínacia elektróda ( dolná ) musí

byť umiestnená aspoň 0,5 – 1m nad výtlačným telesom čerpadla.

- Pripojte k čerpadlu pevné alebo ohybné potrubie zodpovedajúce pripojovacím rozmerom čerpadla.
- Vyvarujte sa použitiu príliš mnoho oblúkov a ventilov v systéme.
- Pri spúšťaní čerpadla do vrtu pripevnite privodný kábel resp. káble elektród vhodnou páskou alebo káblovými príchytkami k výtlačnému potrubiu každé 2 – 3m. Pri použití výtlačného potrubia s prírubami musí byť zabezpečené, že nedôjde k poškodeniu kábla u prírub ( napr. použitie vybratia pre káble )
- Čerpadlo musí byť inštalované tak, aby pri prevádzke nedochádzalo k spätnému prúdeniu vody a vodným rázom v potrubí. Odporúčame preto do potrubného systému zabudovať spätné klapky. Prvý spätný ventil odporúčame inštalovať 5 až 10m nad dynamickou hladinou B. Používajte zásadne rýchlo uzatvárateľné klapky s pružinou.
- Vo výtlačnom potrubí na výstupe z vrtu odporúčame umiestniť tlakomer, spätnú klapku a uzatvárací ventil – v tomto poradí.

### **POZOR!**

**Vyvarujte sa možnému poškodeniu kábla a zabezpečte, aby čerpadlo vo vrte viselo na výtlačnom potrubí vo vode a nebolo umiestnené na dno vrtu resp. do bahna.**

Mohlo by dojsť k poškodeniu motora a preto agregát by mal byť umiestnený aspoň vo vzdialenosti 2 – 3 m odo dna vrtu.

Čerpadlo nemá žiadne oddelené príslušenstvo a preto sa nevyžaduje jeho montáž pri inštalácii. Ak čerpadlo má byť demontované ( rozobraté ) v záruke, užívateľ musí požiadať dodávateľa resp. servisné stredisko.

**Porušením tohto pravidla sa stáva záruka neplatnou!**

## **9. UVEDENIE DO PREVÁDZKY**

### **VŠEOBECNÉ UPOZORNENIA**

- neodporúčame čerpadlo prevádzkovať dlhší čas s uzatvoreným ventilom na výtlaku (max. 3 minúty ), pretože môže dôjsť k poškodeniu čerpadla
- neodporúčame čerpadlo prevádzkovať s voľným prietokom, prietok musí byť vždy menší ako Q max. čerpadla.
- Vyvarujte sa častému zapínaniu a vypínaniu čerpadla. Max. počet zapnutí čerpadla je pre 3“ a 4“ motory 15x/hod, ale max. 300x/deň
- Pri výpadku siete odporúčame čerpadlo vypnúť

### **POZOR!**

Čerpadlo nikdy nesmie bežať na sucho. Strata vody môže zapríčiniť poškodenie vnútorných častí čerpadla a prehriatie motora.

### **9.1. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE**

! Elektrické zapojenie musí vykonávať osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou!

### **POZOR!**

**Elektrické zapojenie čerpadla musí byť prevedené cez prúdový chránič s reziduálnym prúdom 30mA!!!**

Čerpadlá sú dodávané s motormi s jedným vývodným káblom.

Po správnom zabudovaní čerpadla do vrtu skontrolujte hodnotu izolačného odporu, ktorá musí byť v súlade s normami STN a pripojte kábel do rozvádzača. Tieto čerpadlá musia byť napájané cez elektrický rozvádzač ( ovládaci skriňu ) v zmysle platných noriem.

Rozvádzač musí účinne chrániť motor a kábel pri poruchách zapríčinených preťažením, výpadkom fáze, nedovoleným poklesom resp. zvýšením sieťového napätia a pod.

Skontrolujte či parametre el. siete sú v súlade so štítkovými údajmi čerpadla.

Max. kolísanie sieťového napätia je +/-5%.

Prierez kábla mm <sup>2</sup>	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Prúdové zať. Amp.	14	18	26	34	44	61	82	108

### Dĺžka napájacieho kábla:

Maximálny úbytok napätia na napájacom kábli by mal byť 3%. V prípade väčšej dĺžky napájacej trasy je nutné použiť väčší prierez vodiča, aby sa znížili straty na vedení. Potrebné informácie pre jednofázové motory sú v tab.3.

Tab.3

mm <sup>2</sup> → Amp. ↓	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
4	55	85	145	230				
6	38	55	95	155	345			
8	28	43	70	115	230	385		
10	13	34	55	90	170	290		
12	19	28	48	75	135	230	370	
16		21	36	55	115	190	305	
20			28	46	85	145	230	360
25			23	37	70	115	185	290
					55	90	145	230

## 9.2. PRVÉ SPÚŠŤANIE ČERPADLA

Pri prvom spúšťaní čerpadla musí byť uzatvárací ventil ( posúvač ) vo výtlačnom potrubí uzavretý a potom postupne otváraný až bude čerpaná voda čistá. Ak v priebehu otvárania ventilu začne tiecť špinavá voda je potrebné ventil trochu privrieť a potom pokračovať v postupnom otváraní ventilu.

### POZOR!

Neprevádzkujte čerpadlo vo vode s vysokým obsahom piesku, pretože môže dôjsť k poškodeniu čerpadla a k zníženiu jeho životnosti. Ak čerpadlo pri plne otvorenom ventilu čerpá už čistú vodu bez väčšieho obsahu piesku čerpadlo je pripravené pre trvalú prevádzku. Skontrolujte či pracovný prúd nepresahuje hodnotu prúdu na štítku čerpadla.

## 9.3. NASTAVENIE OCHRANY

Vlastnosti ponorných motorov sa líšia od vlastností klasických motorov a preto si vyžadujú špeciálnu nadprúdovú ochranu proti preťaženiu. Ak je čerpadlo dodávané bez ovládacej skrine ochranu čerpadla zabezpečuje užívateľ.

Účinná nadprúdová ochrana má mať nasledovné vlastnosti:

- pri preťažení 500% In musí vypnúť v čase do 10sec.

**! Podmienkou uznania reklamácie je ochrana motora ( čerpadla ) vhodne zvolenou, správne dimenzovanou, správne nastavenou a účinnou tepelnou nadprúdovou ochranou !!!**

Správne používaná ochrana zabraňuje ( musí zabrániť! ) spáleniu vinutia. Po zareagovaní ochrany je potrebné ihneď zistiť príčinu preťaženia a skontrolovať inštaláciu a použitie čerpadla v zmysle tohto návodu.



## 10. SKLADOVANIE, ÚDRŽBA, OPRAVY

Pri skladovaní musí byť zabezpečená teplota nad bodom mrazu. Ďalej je potrebné venovať pozornosť ochrane pred nežiaducim slnečným žiarením, teplom a prachom. Čerpadla majú byť skladované vo zvislej polohe.

Čerpadlá nevyžadujú žiadnu údržbu. Pre bežnú prevádzku postačí pravidelná kontrola prevádzkových parametrov. Odchýlky od prepísaných parametrov ( pokles tlaku, množstva vody, zvýšenie odberu prúdu ) sú náznakom opotrebenia niektorých súčiastok čerpadla. Zapamätajte si, že kolísanie tlaku alebo prúdu, abnormálne vibrácie alebo zvuky signalizujú špatnú funkciu. **Opravu čerpadla zverte odbornej opravovni!**

**Pred vykonaním údržby resp. opravy čerpadla musí byť čerpadlo odpojené od el. siete. Demontáž čerpadla smú vykonávať len oprávnené osoby. Nedodržanie tohto pravidla zapríčiňuje stratu záruky.**

Vďaka za výber našej spoločnosti produkty. Prosím prečítajte si návod na obsluhu starostlivo pred použitím. **VAROVANIE!** Pred uvedením do prevádzky, uistite sa, že čerpadlo je správne uzemnené. Nedotýkajte sa čerpadlo síce beží. Nespúšťajte čerpadlo bez vody.

## 11. PORUCHY – PRÍČINY – ODSTRÁNENIE

PORUCHA	PRÍČINA	ODSTRÁNENIE
čerpadlo	čerpadlo je bez napätia	skontrolujte el. zapojenie čerpadla
	porušený kábel	opraviť/vymeniť kábel
	vypla ochrana	odstráňte príčinu
čerpadlo nedáva vodu	nevhodné el. napájanie čerp.	skontrolujte el. napájanie
	upchaté výtl. potrubie	uvoľniť potrubie
	nesprávne projektované čer.	použiť správne volené čerpadlo
čerpadlo beží ale nedáva parametre	nevhodné napájacie napätie	skontrolujte napätie
	nízka hladina vody	skontrolujte manom. výšky
	zanesené čerpadlo	vyčistiť
	netesné potrubie	utesniť
	opačný smer otáčania	skontrolujte to a prefázujte čerp.
	opotrebované dielce	opraviť čerpadlo
vypla tepelná ochrana	nesúlad údaj. siete a výk. štítka	nepoužiť čerp. v existujúcej sieti
	zablokovaná hydraulická časť	skontrolujte hydr. časť
	nevhodné čerpané médium	dodržte podmienky na prevádzku
čerpadlo pri práci vibruje resp. je hlučné	malá výtláčna výška	doregulovať s ventilom
	opotrebované dielce	opraviť čerpadlo
	malá vzdialenosť hladiny od sania čerpadla	znížiť prietok resp. zabudovať čerpadlo nižšie
	veľká sacia hĺbka	ako vyššie
ochrana zareaguje	čerpadlo sa zadiera	opraviť čerpadlo
	uvoľnená fázová svorka	dotiahnuť svorku
	veľa piesku vo vode	znížiť prietok
	nevhodné napätie	odstrániť
	zle nastavená ochrana	znovu nastaviť
istič zapína resp. poisťky sa prepália	kábel preráža alebo skrat	opraviť/vymeniť
	vinutie motora preráža	opraviť
	zablokovaný agregát	opraviť agregát

## 12. INFORMÁCIA O HLUKU

Hladina A akustického tlaku vyžarovaná čerpadlom nepresahuje hodnotu 70 dB (A )

**Vyhlasenie o zhode:**

Ponorné čerpadlá typovej rady 4SGm sú vyrobené v zhode so štandardami a harmonizovanými normami:  
EMC Directive 2004/108/EC Annex II  
LV Directive 2006/95/EC



AV TECHNOLOGY

**EUROPEAN COMMUNITY – CERTIFICATE OF ADEQUACY**

**CERTIFICATE NUMBER GB/1067/2184/09 Issue 1**

**Manufacturer:** ZHEJIANG SHIMGE PUMP INDUSTRY CO, LTD., Daxi Dayangcheng Industrial Zone, Wenling, Zhejiang, China.

**Certificate Holder:** ZHEJIANG SHIMGE PUMP INDUSTRY CO, LTD., Daxi Dayangcheng Industrial Zone, Wenling, Zhejiang, China.

**Technical Reference/Date:** FRRZ 20091011/26<sup>th</sup> November 2009

**Machine Type:** Water Pump

**Model:** 4SG(m)2/8 , 4SG(m)4/18, WQ40-15-4, 4SG(m)2/11, 4SG(m)4/25, WQ15-40-5.5, 4SG(m)2/15, SP250 WQ30-30-5.5, 4SG(m)2/22, QDX1.5-17-0.37, WQ65-15-5.5, 4SG(m)2/29, QDX3-18-0.55, WQ45-22-7.5, 4SG(m)2/42, QDX10-12-0.55, WQ65-20-7.5, 4SG(m)4/6, QDX1.5-32-0.75, WQ80-15-7.5, 4SG(m)4/8, QDX10-16-0.75, WQ100-10-7.5, 4SG(m)4/10, QDX3-30-1.1, SGJS400, 4SG(m)4/14, WQD6-16-0.75, SGJS600, WQXD3-7-0.55 , WQD7-15-1.1, SGJS800, WQDS7-7-0.55, WQD15-9-1.1, SGJS1100, WQDS10-7-0.75, WQ6-16-0.75, SGJW37 , WQDS10-10-1.1, WQ15-7-0.75, SGJW55, WQS25-7-1.5, WQ10-10-0.75, SGJW75, WQS25-10-2.2, WQ7-15-1.1 , SGJW110, WQS15-15-2.2, WQ15-9-1.1, CPm130, WQS35-10-3, WQ25-7-1.5, CPm146, WQS50-10-4, WQ25-10-1.5 , CPm158, WQDS7-7-0.55A, WQ18-15-1.5, CPm170, WQDS10-7-0.75A, WQ12-15-1.5, CP170, WQS10-7-0.75A , WQ9-22-2.2, CPm190, WQDS10-10-1.1A, WQ27-15-2.2, CP190, WQDS15-10-1.5, WQ15-20-2.2, CPm200 , WQS10-10-1.1, WQ35-7-2.2, CP200, WQS15-10-1.5, WQ42-9-2.2, SHFm5AM , WQDS10-8-0.55CB, WQ25-15-2.2, SHFm5BM, WQDS10-9-0.75CB, WQ15-30-3, SHFm6A, WQDS15-9-1.1CB, WQ25-20-3, SHFm6B , WQDS25-7-1.5CB, WQ50-7-3, SHFm6C, WQS10-9-0.75CB, WQ37-13-3, 1WZB-35, WQS15-9-1.1CB, WQ43-13-3, 1WZB-45 , WQS25-7-1.5CB, WQ20-22-4, 1WZB-65, WQD6-12-0.55, WQ60-10-4

**Applicable EC Directives:** EMC Directive 2004/108/EC Annex II

LV Directive 2006/95/EC

Based on our review we can confirm that the technical file for the above mentioned product meets the requirements of the relevant EC Directives.

The manufacturer is responsible for certifying the product and ensuring that all manufactured products are in compliance with the specifications detailed in the construction file



Notified Body 1067

**Certificate Issued:** 4<sup>th</sup> January 2010

**Place:** Stockport, United Kingdom

**Signature:**



AVTECH House, Arkle Avenue, Stanley Green Trading Estate, Handforth, Cheshire SK9 3RW  
T: +44 (0)161 486 3737 F: +44 (0)161 486 3747 W: www.avtechnology.co.uk

Form Rev May 2009