HORIBASTEC

取扱説明書

オートプレッシャーレギュレータ GR-511(F)-EPV

CODE: I031424700 © 2024 HORIBA STEC, CO., Ltd.

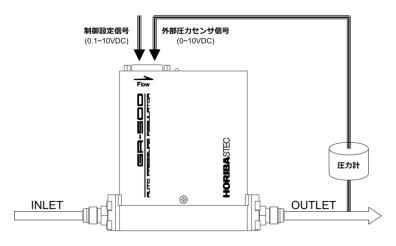
4 LL++

14			
型式 *1	GR-511F-EPV		
バルブ型式	非通電時 閉 (クローズ): C		
外部リークレート	7×10 ⁻¹¹ Pa·m³/s(He) 以下		
最大一次側圧力 *2	450 kPa(A)		
耐圧 *2	1000 kPa(G)		
使用温度範囲	5 ~ 50 °C		
駆動電源	±15 VDC ±5%		
消費電力	7.5 VA		
インターフェース	Analog		
ガス種 *3	He, Ar, N2		
標準継手	1/4 inch VCR 相当		
フルスケール圧力	外部圧力センサフルスケール		
圧力制御範囲	1 ~ 100 %		
圧力設定信号	0.1~10VDC(1 ~ 100 %F.S.)		
外部圧力入力信号 *4	0~10VDC(0 ~ 100 %F.S.)		
圧力出力信号 *5	0~10VDC(0 ~ 100 %F.S.)		
フルスケール流量 *6	20, 50, 100 SCCM		
流量精度 *7 *8	± 1.0 %R.S. (測定流量 > 25 %F.S.)		
派里科及 / 0	± 0.25 %F.S. (測定流量 ≤ 25 %F.S.)		
流量出力信号	0~5VDC(0 ~ 100 %F.S.)		
取付姿勢 *9	自由		
製品重量 *10	1.35kg		

- *1 型式に"F"を含む場合、流量センサモニタ機能付きモデルを表しています。
- *2 (A)は絶対圧、(G)はゲージ圧を表しています。
- *3 記載ガス種以外の仕様については別途ご相談下さい。
- *4アナログ信号の読み取り精度は、校正されたアナログ電圧 10V に対して±7mV です。
- *5 外部圧力センサから入力された圧力信号をモニタすることができます。
- *6 SCCM は、0°C, 101.3 kPa(A)におけるガス流量(ml/min)を表す記号です。
- *7 流量精度保証温度は SEMI 規格 E56-0309 に準拠。校正ガス (N2), 校正フルスケール流量, 校正圧力に対する保証。
- *8 流量出力 100 %F.S.を超える流量は精度保証の範囲外です。
- *9 姿勢影響打ち消しのために、本製品をガスラインに取り付け後、実際に本製品を使用される取り付け姿勢にて流量ゼロ点調整を実施してください。
- *10 標準継手適用時の重量(参考値)。

2.製品概要

本製品は外部圧力計を用いて圧力を制御する製品です。D-subminiature15コンタクトピンコネクタに 外部圧力センサ信号入力ピンと制御設定信号ピンがあり、各信号を入力する事で圧力制御が可能と なります。



3.コネクタ接続

使用コネクタ:D-subminiature15 コンタクトピンコネクタ(#4-40UNC ねじタイプ)

Pin No.	信号
1	バルブ電圧モニタ出力 (最小負荷抵抗は 2kΩ)
2	外部圧力センサモニタ出力 (最小負荷抵抗は 2kΩ)
3	バルブクローズ信号 *1
4	バルブオープン信号 *1
5	電源コモン *2
6	-15V 電源 (-15VDC 容量:250mA)
7	+15V 電源 (+15VDC 容量:250mA)
8	制御設定信号 (入力インピーダンスは 1ΜΩ以上)
9	内蔵流量センサモニタ出力 (最小負荷抵抗は 2kΩ)
10	外部圧力センサ信号入力
11	シグナルコモン *2
12	シグナルコモン *2
13	Trip Point A 信号出力 *3
14	Trip Point B 信号出力 *3
15	Chassis Ground

*1:アクティブ(動作)状態にするには、シグナルコモン(Pin 11,12)に接続してください(接続抵抗値は50Ωを超えないようにしてください)。非アクティブ時は N.C.にして下さい。
*2:バルブ駆動電流によるコモン電圧変動を防ぐため、電源コモン(Pin 5)と、シグナルコモン(Pin 11,12)は、供給電源の GND 側で接続されている必要があります。本体内部では接続されていませんので、必ず別々に配線し、供給電源側で共通となる様に接続して下さい。
*3: NPN 型オープンコレクタ。ソレノイド、電磁弁など誘導性負荷を接続される場合は、逆起電力防止ダイオードを接続してください。定格電流 10mA@30VDC または 250mA@1VDC。

ノイズの影響を最小限に抑えるため、ケーブルは必ず両端を正しく接地したシールドケーブル (30m 未満)をご使用下さい。市販のケーブルをお使いになる場合は、プラグやフードの形状により挿入できない場合がありますのでご注意願います。

4.使用方法

1) ガス系との接続

ガスラインの接続を本体の矢印の向きに従い配管して下さい。

入口・出口の継手は 1/4inch VCR 相当のオス継手が標準です。

本体の取付姿勢は自由です。任意の姿勢でご使用下さい。

ガスライン接続部のリークテストを He リークディテクタ等の機器で行って下さい。



2) 電気系との接続

電気系接続をコネクタ接続表に従い配線して下さい。

ケーブル (コネクタ) を誤挿入された場合、誤動作や故障の原因になる事があります。

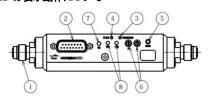
直流電源 +15V±5% 250mA 以上

-15V±5% 250mA 以上 の容量の電源をご使用下さい。

3) 暖機運転

電源投入後ガスの供給を止めた状態で5分間以上(推奨30分以上)暖機を行って下さい。 暖機無しでも動作に支障はありませんが、流量精度に影響を及ぼす可能性があります。 (1時間以上通電後、ゼロ補正機能の使用をお勧めします。)

5.各部の名称とLED の表示動作について



	説明				
1)	継手:1/4 インチ VCR 相当				
2	D-sub 15 ピンオスコネクタ				
3	外部圧力センサ信号 読取補正ボタン				
4	流量ゼロ点調整ボタン				
5	診断ポート				
6	PID ゲインスイッチ (P 項, I 項)				
7	ステータス LED				
8	Trip Point LED				

1) ステータス LED ("GR")

製品本体の状態やアラーム出力用として使用します。正常状態では緑点灯します。何らかの異常が発生した可能性がある場合に赤点灯します。

2) Trip Point LED ("TPA", "TPB")

外部圧力センサ入力信号が Trip Point 機能にて設定した閾値を上回った(又は下回った)際に緑点灯します。 閾値を変更する際には弊社ソフトウェアを使用します。 詳しくは弊社までお問い合わせく ださい

3) PID ゲインスイッチ("P"、"I")

本製品では、圧力制御応答速度(P 項、I 項)をロータリーディップスイッチで

8 段階に切替えることができます。出荷時のスイッチ設定は7です。

圧力制御が安定しない場合、応答速度を切替えてください。

起反と列目だていた。

1) 外部圧力センサ信号 読取補正

使用環境条件において十分暖機を行った後、外部圧力センサ信号入力(Pin 10)とシグナルコモン (Pin 11,12)を短絡した状態で、パネル面の読取補正ボタンを 1 秒以上押し続けることで、外部圧力センサ信号の読取補正が完了します。

2) 流量ゼロ調整

6.ゼロ調整

使用環境条件において十分暖機を行った後、ガスラインへのガス供給を停止した状態で、本体の流量出力が安定していることを確認してください。(推奨安定条件:流量出力変動が流量フルスケールの0.2%F.S. の範囲内に収まる状態が10 秒以上継続すること)

その後、パネル面の流量ゼロ調整スイッチを1秒以上押し続けることでゼロ点調整が完了します。

7.取扱注意

- 1) 配管系にリークがないことの確認及び管内のパージを完全に行って下さい。
- 不十分な場合には、パーティクル、詰まり、歩留りの低下等、トラブルの原因になる可能性があります。
- 2) 配管の上流から本装置に流入するパーティクルや不純物を除去するためにガスフィルターを使用して下さい。
- 3) EMC 性能を得る為、配管系は金属製とし、かつ配管系は接地処理して下さい。
- 4) 保存温度は 0~80℃です。これを超える温度範囲での保存は避けて下さい。また、結露させないで下さい、破損の可能性があります。
- 5) 感電の恐れがあるため、ケースを開けないで下さい。
- 6) 外部圧力センサモニタ出力信号、内蔵流量センサモニタ出力並びにバルブモニタ出力信号は電源電圧の範囲で過渡的に出力する可能性があります。信号を利用される場合は、装置の入力耐電圧に注意して下さい。
- 7) 電源を短時間で ON / OFF を繰り返すと誤作動などの悪影響を及ぼす場合があります。電源の OFF の期間は 3 秒以上にして下さい。また、±15V の各電源電圧の印加及び遮断は同時に行う 必要があります。一部の電源や信号のみが印加された状態やコネクタの抜差しは故障の原因に なる可能性がありますので避けて下さい。
- 8) 電源容量には十分にマージンをとって下さい。
- 9) 本体及びケーブルに無理な力や過大圧力をかけないで下さい。
- 10) 弊社では流量値を 25°C, 1013hPa(1atm)、または 0°C, 1013hPa(1atm)に換算して校正しています。"CCM", "LM", "SCCM", "SLM"はそれぞれ下記の状態でのガスの流量(ml/min, l/min)を表す記号です。

CCM, LM : 25°C, 1013hPa(1atm) SCCM, SLM : 0°C, 1013hPa(1atm)

- 11) 本体のコントロールバルブでは完全な閉止は出来ません。完全な閉止が必要な場合には別途 閉止用バルブを設けて下さい。
- 12) ガス閉止の為に本体の前後に空圧弁を使用する場合は、空圧弁の開閉のタイミングによってはオーバーシュート等の異常な動作を示すことが考えられますので、本体の設定信号を入力する前に空圧弁を開いて下さい。
- 13)制御バルブ全開時はフルスケール流量以上のガスが流れる場合や、本体二次側にフルスケール圧力以上の圧力がかかる場合があります。また、異常発生時においても同様の現象が発生する場合があります。
- 14) 本製品は工業環境用の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要になります。
- 尚、本取扱説明書は、お断り無く変更させて頂くことがありますのでご容赦下さい。

8.製品保証

1) 保証期間

弊社発送後1年間とし、この期間内に発生し弊社に送付された下記4)項以外の故障品については 無償で修理いたします。

2) 保証範囲

弊社の製品本体に限定し、本体故障によって生じた損害の保証は行いません。

3) 交換部品の保証

交換後 90 日または 1)項保証期間までのどちらか長い期間。

4) 免責事項

- 以下の場合には保証期間内であっても保証の対象にはなりません。
- a) 天災など不可抗力によって生じた故障。
- b) 取り扱いを誤ったために生じた故障。(コマンドの誤った使用によって生じた結果を含む)
- c) 不適切な環境での使用、或いは保管された場合。 d) 定格仕様の範囲を超えて使用したり、改造を加えられたりした場合。
- e) その他、弊社の責任範囲外と判断された場合。
- < 旦体例>
- ・ 反応性の強いガスを使用した場合、パージが不完全な場合、ガスラインリークにより詰まり が生じた場合
- ダストやミストにより汚染又は詰まりを生じた場合。
- 返品されたものを分解点検し、有償、無償を判断いたします。

产品中有害物质的名称及含量

Name and amount of hazardous substance used in a product

	有害物质 Hazardous substance					
部件名称 Unit name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr (VI))	多溴联苯 Polybromo- biphenyl (PBB)	多溴二苯醚 Polybromo- diphenyl ether (PBDE)
印刷电路板 Printed board	×	0	0	0	0	0
外壳 Case	0	0	0	0	0	0
机械零件部 Machine parts	×	0	0	0	0	0
The state of the s						

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This form is prepared in accordance with SJ/T 11364.

- O:表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
- Denotes that the amount of the hazardous substance contained in all of the homogeneous materials used in the component is below the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.
- ×:表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Denotes that the amount of the hazardous substance contained in any of the homogeneous materials used in the component is above the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

标记的意义

Meaning of Marking



本标记适用在中华人民共和国售电器电子产品,标记中央的数字表示环境保护使用期限的年数。(不是表示产品质量保证期间。)

只要遵守这个产品有关的安全和使用注意事项,从制造日开始算起在这个年限内,不会给环境污染、人体和财产带来严重的影响。请不要随意 废弃本申器申子产品。

連絡先:お買上げの代理店、もしくは、弊社までご連絡下さい。

株式会社堀場エステック

〒601-8116 京都市南区上鳥羽鉾立町 11-5 フリーダイヤル 0120-077-633 月曜日~金曜日(祝日は除く) 受付時間 9:00~12:00/13:00~17:00

http://www.horiba-stec.j



INSTRUCTION MANUAL

AUTO PRESSURE REGULATOR GR-511(F)-EPV

CODE: 1031424700 © 2024 HORIBA STEC, CO., Ltd.

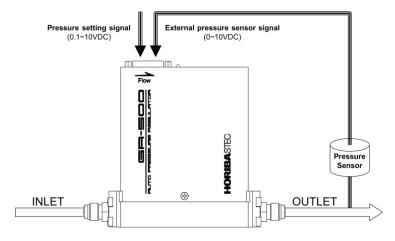
1.SPECIFICATIONS

Model *1	GR-511F-EPV		
Valve Type	C: Normally close		
Leak integrity	Less than 7×10 ⁻¹¹ Pa m ³ /s(He)		
The maximum operating pressure *2	450 kPa(A)		
Pressure resistance *2	1000 kPa(G)		
Operating temperature	5 ~ 50 deg.C		
Power supply	± 15VDC ±5%		
Power consumption	7.5 VA		
Interface	Analog		
Gas *3	He, Ar, N2		
Standard fittings	1/4 Inch VCR or equivalent		
Pressure full scale	External pressure sensor full scale		
Pressure control range	1 ~ 100 %		
Pressure setting signal	0.1~10VDC (1 ~ 100 %F.S.)		
External pressure input signal *4	0~10VDC (0 ~ 100 %F.S.)		
Pressure output signal *5	0~10VDC (0 ~ 100 %F.S.)		
Flow full scale *6	20, 50,100 SCCM		
Flow 200 (200) *7 *0	± 1.0 %R.S. (Flow rate > 25 %F.S.)		
Flow accuracy *7 *8	± 0.25 %F.S. (Flow rate ≤ 25 %F.S.)		
Flow rate output signal	0 ~ 5 VDC (0 ~ 100 %F.S.)		
Mounting orientation *9	Free		
Weight *10	1.35kg		

- *1 F:With flow monitor function type
- *2 (A): Absolute Pressure, (G): Gauge Pressure
- *3 Please consult about other specifications.
- *4 Analog signal reading accuracy is 10V ±7mV towards calibrated analog voltage 10V.
- *5 Pressure signal introduced from connected external pressure sensor can be monitored.
- *6 SCCM denote gas flow rate in ml/mi under 0 deg.C, 101.3 kPa(A), respectively
- *7 Flow accuracy complies with SEMI E56-0309. Guaranteed for calibration gas (N2), full scale and pressure condition.
- *8 A flow rate exceeding 100% F.S. cannot be guaranteed for accuracy.
- *9 Please make a zero point adjustment for flow rate in an actual-use environment to eliminate mounting operation effect.
- *10 Reference value with standard fitting

2.PRODUCT OVERVIEW

This device uses an external pressure gauge to control the pressure. There is an external pressure sensor signal pin and pressure setting signal pin on the D-subminiature15 contact pin connector, and pressure control is possible by inputting both signals.



3.ELECTRICAL CONNECTION

Connector to be used D-subminiature 15 contact pin in connector with #4-40UNC screw type.

Pin No.	Signal Name				
1	Valve voltage monitor (Minimum resistance: $2K\Omega$)				
2	External pressure output signal (Minimum resistance: 2KΩ)				
3	Valve override close signal *1				
4	Valve override open signal *1				
5	Power common *2				
6	Power supply input (-15VDC,capacity:250mA)				
7	Power supply input (+15VDC,capacity:250mA)				
8	Pressure setting signal (Input impedance: 1MΩ or more)				
9	Flow rate output signal (Minimum resistance:2KΩ)				
10	External pressure sensor signal input				
11	Signal common *2				
12	Signal common *2				
13	Trip point A *3				
14	Trip point B *3				
15	Chassis Ground				

- *1 To activate, connect to signal common (Pin 11, 12). Please make resistance to be less than 50Ω. Please set N.C. (non-connection) when deactivate
- *2 In order to prevent the common voltage change by valve drive current, Power common (Pin 5) and Signal common (Pin 11, 12) have the necessity of connecting by the GND side of a power supply. Power common (Pin 5) and Signal common (Pin 11, 12) are not connected inside the product, please wire separately and connect to become common by the power supply side.
- *3 Open Collector NPN-Type. When connecting the inductive loads such as solenoid, electromagnetic valve, etc., connect the counter-electromotive force preventing diode.

 Rated current is 10mA@30VDC or 250mA@1V.

To minimize the effect of electrical noise, please be sure to use a shielded cable (less than 30m) with both ends properly grounded If you use other kinds of cable on the market selling, it may not connect depending on the shape of a plug and hood.

4.HOW TO OPERATE

1) Connection to Gas System

The product case is labeled with a flow direction arrow. Please make sure that the product is mounted in the corrected direction with respect to flow.



Gas inlet and outlet of the product fittings are 1/4 inch VCR or equivalent with male screw fitting as standard. This product can be mounted in any orientation, in most applications, without degradation of performance.

Please make sure that process connections are as leak tight as possible.

Confirm leak integrity of the installed product at the gas system connections using a helium mass spectrometer leak detector with sufficient sensitivity.

2) Connection to Electrical System

Electrical connection is in accordance with the electrical pin assignments table.

Failure to make a proper connection of the cable will cause damage to the product.

Power requirements for direct current are:

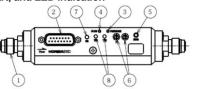
more than +15V±5% 250mA more than -15V±5% 250mA

3) Warming Up Operation

The power is to be supplied more than five minutes without gas flowing, as warming-up operation. It is recommended to maintain 30 minutes as warming up operation. Without warming-up operation, accuracy may have variations.

It is recommended to use Zero-Adjust function after power is supplied for more than one hour.

5.Names at each part, and LED indication



No.	Description				
1)	Fitting: 1/4 inch VCR male compatible				
2	D-subminiature 15 connector				
3	Pressure signal reading adjustment button				
4	Flow zero adjustment button				
(5)	Service port				
6	PID gain switch (P item, I item)				
7	Status LED				
8	Trip Point LED				

1) Status LED ("GR")

Status LED indicates the product's status. Green solid in normal condition. If an error or irregular condition is occurred, Status LED turns to be red solid.

2) Trip point LED ("TPA" / "TPB")

This product provides two independent open collector output. When one or both is in active (detected pressure value is exceeded the threshold), corresponding Trip point LED turn to green solid. Otherwise, LEDs turn to be off.

An application software is available for setting the threshold for each open collector. Please contact our company for the detail.

3) PID gain switch ("P" / "I")

The product can change over the response time in 8 steps by a rotary dip switch. The rotary dip switch is set at 7 as a default value. If the pressure control is not stabilized, change over the response time with this.

6.Zero adjustment

1) Pressure signal reading adjustment

After warming up sufficiently under the operating environment conditions, short "external pressure sensor signal input" (Pin 10) and "signal common" (Pin 11, 12), and press and hold "Pressure reading adjustment button" for more than 1 second, "Pressure signal reading adjustment" to be completed.

2) Flow zero adjustment

Stop the supply of gas and verify the flow rate output fluctuation is less than +/- 0.2% of full scale as a guide, after fully warming up with the product kept under usage environment. Keep the flow zero adjustment switch (arranged on panel) pressed for over one second thereafter, to complete the zero adjustment.

7.CAUTION AND REMINDERS

1) Please make sure that process piping system is as leak tight as possible.

It is important to purge the entire gas line. If the purge is not sufficient, it might invite troubles such as particle generation, clogging, decrease in throughput, etc.

Please install gas filter on inlet side of product for eliminating particles and impurities which flow from upstream of gas line.

- 3) Please make sure that the process piping system is made of metal and grounded electrically for electromagnetic compatibility performance.
- 4) Preservation temperature of product is 0 to 80 deg.C. Please avoid the temperature out of range for preservation. Please do not dewing it or make it to failure.
- 5) Never remove the product case, since there is a high voltage portion built inside the product. Removing the case might invite to receive an electric shock, or to result in failure of the product.
- 6) Analog external pressure output signal, Flow rate output signal and Valve voltage monitor signal may be output transitionally within the range of the power supply voltage. When either one or both signal is used, please take care of the input voltage resistance of the system.
- 7) Please do not turn on and off the power repeatedly in a short period. More than three(3) seconds should be kept before turning on the power again. Each ±15V power source should be turned on / off simultaneously. Partial power supply or signal input, and plugging/unplugging while power is supplied, may cause trouble.
- 8) Please make sure of sufficient capacity of power supply source.
- Please do not apply any excessive force or gas pressure on the product body and the cable.
 The flow rate of product at shipment is calibrated at 25 deg.C under 1013hPa(1atm) or 0 deg.C under 1013hPa(1atm).

The following notations are used for gas flow rate units for convenience;

CCM, LM: ml/min, l/min at 25 deg.C under 1013hPa(1atm)
SCCM, SLM: ml/min, l/min at 0 deg.C under 1013hPa(1atm)

- 11) Please keep in mind that the control valve used in the product cannot provide positive shut-off capability. Where positive shut-off is required, a separate isolation valve should be installed for this purpose.
- 12) When using the pneumatic valve in front or behind the product to shut off the gas, the abnormal movement such as overshoots might be occurred depending on an open or shut timing of the pneumatic valve. please open the pneumatic valve prior to input pressure setpoint to the product.
- 13) When the control valve in the product is fully open or when it's out of control, the pressure rate of flow or the pressure rate of gas may exceed the indicated full scale value.
- 14) This is a product for industrial environments. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

*This instruction manual is subject to alteration without notice.

8.PRODUCT WARRANTY

1) Period:

This product is warranted for one (1) year (parts and labor) from date of shipment. Repair will be provided free of charge during this period if the product is returned to HORIBA STEC or authorized service representative with a description of the problem.

HORIBA STEC is not responsible for damage due to customer neglect or improper operation of this product.

2) Scope:

Warranty coverage is restricted to this product only. HORIBA STEC is not responsible for damage to other components due to improper operation of this product.

3) Warranty:

Replacement parts are warranted for ninety (90) days or the remainder of the warranty period (whichever is longer).

4) HORIBA STEC is not responsible for damage due to:

a) Natural disaster

- b) Miss-operation or abuse of this product
- c) Operation or storage in an unsuitable environment
- d) Operation outside of the rated specifications
- e) Unauthorized alterations or retrofits to this product

Examples for out of scope of responsibility by HORIBA STEC;

*In case of use of high reaction gas, clogging due to incomplete purge or leakage, etc. in gas line.

*Contamination or clogging by dust or mist, etc.

Repair expense with/without charge is to be determined as examination and/or disassembly of the returned products.

产品中有害物质的名称及含量

Name and amount of hazardous substance used in a product

	有害物质 Hazardous substance					
部件名称 Unit name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr (VI))	多溴联苯 Polybromo- biphenyl (PBB)	多溴二苯醚 Polybromo- diphenyl ether (PBDE)
印刷电路板 Printed board	×	0	0	0	0	0
外壳 Case	0	0	0	0	0	0
机械零件部 Machine parts	×	0	0	0	0	0

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This form is prepared in accordance with SJ/T 11364.

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

Denotes that the amount of the hazardous substance contained in all of the homogeneous materials used in the component is below the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

×:表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Denotes that the amount of the hazardous substance contained in any of the homogeneous materials used in the component is above the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

标记的意义
Meaning of Marking



本标记适用在中华人民共和国售电器电子产品,标记中央的数字表示环境保护使用期限的年数。(不是表示产品质量保证期间。)

只要遵守这个产品有关的安全和使用注意事项,从制造日开始算起在这 个年限内,不会给环境污染、人体和财产带来严重的影响。请不要随意 废弃本电器电子产品。

For questions or service please contact

HORIBA STEC, Co., Ltd.

11-5 Hokotate-cho, Kamitoba, Minami-ku, Kyoto 601-8116 Japan http://www.horiba-stec.jp